

**ADECUACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA INCORPORAR MOVILIDAD
EMPRESARIAL A TRAVÉS DEL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE
NEGOCIO**

Autor:

Diana Cristina Cardona López

Dcardo15@eafit.edu.co

Proyecto de Grado para Optar al Título de Maestría en Ingeniería

Asesor:

Sonia Cardona Ríos

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS
ESCUELA DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD EAFIT
MEDELLÍN
2016

Para mi familia, en especial a mi esposo que siempre conté con su apoyo incondicional, mi hija que fue el motor que me impulsó a seguir con este proyecto, mi mamá que siempre fue mi pilar para no desfallecer. Gracias a su apoyo y consejos estoy dando un paso más para alcanzar mis sueños.

Diana Cristina Cardona López

Agradecimientos

Mis más grandes agradecimientos para:

Sonia Cardona Ríos, por toda su ayuda, paciencia, orientación y motivación que permitieron superar todos los obstáculos que se me presentaron durante todo el proceso. Sin su ayuda no hubiera sido posible lograr el desarrollo de este proyecto.

A las personas que me ayudaron en la aplicación del caso práctico, por sus comentarios y retroalimentación que permitieron hacer de mayor calidad este trabajo.

A mi hija y mi esposo por acompañarme en el proceso e involucrarse conmigo en el desarrollo del mismo.

A mis papás que siempre me han apoyado y animado para el cumplimiento de todos mis sueños.

A todos mis más sinceros agradecimientos.

Contenido

1. Capítulo I: Generalidades de la Movilidad Empresarial	3
1.1. Introducción al Capítulo	3
1.2. Definiciones de Movilidad Empresarial.....	4
1.3. Beneficios de la Movilidad Empresarial	6
1.4. Componentes de la Movilidad Empresarial	8
1.4.1. Estrategia.....	8
1.4.1.1. Administración y protección de la información:	11
1.4.1.2. Experiencia de usuario.....	12
1.4.1.3. Evitar el acceso de información confidencial en ambientes no seguros	13
1.4.1.4. Estrategia de entrega de servicios	13
1.4.1.5. Automatizar los resultados deseados:	14
1.4.1.6. Gestión de redes:.....	14
1.4.1.7. Protección de los datos	14
1.4.1.8. Definir funciones	15
1.4.1.9. Cumplimiento normativo.....	15
1.4.1.10. Prepárese para el internet de las cosas	15
1.4.2. Aplicaciones.....	16
1.4.2.1. Aplicaciones nativas	16
1.4.2.2. Aplicaciones web móviles	16

1.4.2.3. Aplicaciones Híbridas:.....	17
1.4.2.4. Despliegue y liberación de aplicaciones	18
1.4.3. Dispositivos.....	18
1.4.4. Infraestructura.....	21
1.5. Perspectivas de Implementación de la Movilidad Empresarial	22
1.5.1. Perspectiva Estratégica.....	23
1.5.2. Perspectiva de Procesos.	25
1.5.2.1. Metodologías de Mejoramiento de Proceso	26
1.5.2.2. Soluciones Móviles	27
1.5.3. Perspectiva Tecnológica	28
1.6. Conclusiones del Capítulo	28
2. Capítulo II: Marcos de Referencia que Apoyan la Incorporación de Movilidad	
Empresarial.....	30
2.1. Introducción al Capítulo	30
2.2. METM – Mobile Enterprise Transition Management	30
2.2.1. Dimensión Económica	31
2.2.2. Dimensión Técnica.....	32
2.2.3. Dimensión de Procesos	32
2.2.4. Dimensión Social.....	32
2.3. M-BPR - Mobile Business Process Reingeniering.....	34

2.3.1.	Fase 1 – Movilización	37
2.3.2.	Fase 2 – Mejora.....	37
2.3.3.	Fase 3 – Remodelación	37
2.3.4.	Fase 4 – Redefinición	38
2.4.	MIBP – Mobile Integrated Business Process.....	39
2.5.	MPL – Mobile Process Landscape	43
2.5.1.	Definir los objetivos a lograr por medio de la implementación del método..	44
2.5.2.	Mapear los procesos de la organización	44
2.5.3.	Identificar los procesos móviles.....	46
2.5.4.	Analizar los procesos móviles	48
2.5.5.	Desarrollar alternativas de solución y cálculo de rentabilidad	48
2.5.6.	Especificación de requerimientos	48
2.6.	Conclusiones del Capítulo	49
3.	Capítulo III: Metodología Propuesta para el Mejoramiento de Procesos de Negocio por Medio de la Movilidad Empresarial	52
3.1.	Introducción al Capítulo	52
3.2.	Justificación de la Metodología.....	52
3.3.	Componentes de la Metodología.....	56
3.3.1.	Actividades	57
3.3.2.	Artefactos	61

3.3.3. Roles.....	86
3.3.4. Técnicas	87
3.3.4.1. Focus Group.....	87
3.3.4.2. Entrevista	88
3.3.4.3. Análisis de documento	89
3.3.4.4. Modelado de procesos	90
3.3.4.5. Métricas e indicadores claves de rendimiento	93
3.3.4.6. Análisis 5W 1 H.....	94
3.3.4.7. Análisis de las reglas de negocio	95
3.3.4.8. Benchmarking	96
3.3.4.9. Estimación	97
3.3.4.10. 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos	99
3.4. Conclusiones del Capítulo	102
4. Capítulo IV: Aplicación de la Metodología Propuesta en un Caso de Negocio.....	104
4.1. Introducción al Capítulo	104
4.2. Conclusiones de la Aplicación del Caso de Negocio.....	119
5. Conclusiones Generales	125
6. Bibliografía	129
7. Anexos	134
Instructivo Formato F001 “Definición de la Valoración Móvil”	134

Instructivo Formato F002 “Arquitectura Tecnológica”	136
Instructivo Formato F003 “Planteamiento de la Necesidad”	137
Instructivo Formato F004 “Valoración Móvil”	139
Instructivo Formato F005 “Especificación y Modelado del Requerimiento”	140
Instructivo Formato F006 “Mejoramiento de Procesos”	143
Instructivo Formato F007 “Benchmarking”	146
Instructivo Formato F008 “Caso de Negocio”	147

Lista de Tablas

<i>Tabla 1.</i> Tipos de dispositivos.....	18
<i>Tabla 2.</i> Sistemas operativos móviles	19
<i>Tabla 3.</i> Fortalezas y oportunidades por cada marco de referencia	49
<i>Tabla 4.</i> Entradas y salidas de la fase 0.....	62
<i>Tabla 5.</i> Entradas y salidas de la fase 1	65
<i>Tabla 6.</i> Entradas y salidas de la fase 2.....	68
<i>Tabla 7.</i> Entradas y salidas de la fase 3.....	72
<i>Tabla 8.</i> Entradas y salidas de la fase 4.....	76
<i>Tabla 9.</i> Entradas y salidas de la fase 5.....	80
<i>Tabla 10.</i> Entradas y salidas de la fase 6.....	83
<i>Tabla 11.</i> Sintaxis básica que está presente en un diagrama BPMN.....	91
<i>Tabla 12.</i> Condiciones para la mejora de procesos	101
<i>Tabla 13.</i> Ejemplo de peso del criterio de evaluación.....	135

Lista de Figuras

<i>Ilustración 1.</i> Componentes de la Movilidad Empresarial	8
<i>Ilustración 2.</i> Relación de las perspectivas con los componentes de movilidad.....	23
<i>Ilustración 3.</i> Pasos en la perspectiva de procesos.....	26
<i>Ilustración 4.</i> Dimensiones del MET	31
<i>Ilustración 5.</i> Marco de referencia del MET	33
<i>Ilustración 6.</i> Fases de la transformación móvil	38
<i>Ilustración 7.</i> Marco Teórico del MIBP	41
<i>Ilustración 8.</i> Ejemplo de procesos core de una compañía	45
<i>Ilustración 9.</i> Ejemplo de subprocesos de una compañía.....	45
<i>Ilustración 10.</i> Ejemplo de actividades de una compañía	46
<i>Ilustración 11.</i> Actividades de un proceso con el costo total	46
<i>Ilustración 12.</i> Calificación de las variables móviles por actividad.....	47
<i>Ilustración 13.</i> Marcos de referencia que abordan la Movilidad Empresarial	50
<i>Ilustración 14.</i> Marcos de referencia con enfoque operativo	51
<i>Ilustración 15.</i> Relación del MPL con los pasos de la metodología	53
<i>Ilustración 16.</i> Otros referentes para la creación de la metodología	54
<i>Ilustración 17.</i> Alcance de la metodología.....	55
<i>Ilustración 18.</i> Componentes de la metodología	56
<i>Ilustración 19.</i> Componentes por cada uno de los pasos.....	57
<i>Ilustración 20.</i> Definiciones de gobierno	62
<i>Ilustración 21.</i> Formato de definición de la valoración móvil	64
<i>Ilustración 22.</i> Formato de arquitectura tecnológica.....	64

<i>Ilustración 23.</i> Planteamiento de la Necesidad	65
<i>Ilustración 24.</i> Formato de planteamiento de la necesidad	67
<i>Ilustración 25.</i> Valoración móvil.....	68
<i>Ilustración 26.</i> Formato de la valoración móvil	70
<i>Ilustración 27.</i> Especificación y modelado de requerimientos.....	71
<i>Ilustración 28.</i> Formato de especificación y modelado de requerimientos.....	74
<i>Ilustración 29.</i> Mejoramiento del proceso.....	75
<i>Ilustración 30.</i> Formato del mejoramiento del proceso.....	79
<i>Ilustración 31.</i> Fase Benchmarking.....	80
<i>Ilustración 32.</i> Formato de Benchmarking.....	82
<i>Ilustración 33.</i> Creación del caso de negocio.....	83
<i>Ilustración 34.</i> Formato Caso de Negocio.....	85
<i>Ilustración 35.</i> Sintaxis básica de BPMN.....	93
<i>Ilustración 36.</i> 5W 1H.....	95
<i>Ilustración 37.</i> Definiciones de gobierno caso de negocio.....	105
<i>Ilustración 38.</i> Definiciones de la arquitectura caso de negocio	106
<i>Ilustración 39.</i> Arquitectura movilidad	106
<i>Ilustración 40.</i> Planteamiento de la necesidad caso de negocio.....	107
<i>Ilustración 41.</i> Valoración móvil caso de negocio	108
<i>Ilustración 42.</i> As is caso de negocio	109
<i>Ilustración 43.</i> Actividades del proceso caso de negocio, primeras 3 columnas	110
<i>Ilustración 44.</i> Actividades del proceso caso de negocio, últimas 3 columnas.....	111
<i>Ilustración 45.</i> Preguntas sobre las actividades del proceso	112
<i>Ilustración 46.</i> To be del caso de negocio	113

<i>Ilustración 47.</i> Elegibilidad móvil caso de negocio	114
<i>Ilustración 48.</i> To be con la mejora del proceso en el caso de negocio	115
<i>Ilustración 49.</i> Criterios de evaluación de oferentes caso de negocio.....	116
<i>Ilustración 50.</i> Calificación por oferente caso de negocio	116
<i>Ilustración 51.</i> Descripciones de la solución del caso de negocio	117
<i>Ilustración 52.</i> Análisis financiero del caso de negocio	118
<i>Ilustración 53.</i> Ahorros del caso de negocio	119
<i>Ilustración 54.</i> Comparación del as is y el to be en el caso de negocio	121
<i>Ilustración 55.</i> Relación de las tres perspectivas.....	126

Introducción

La Movilidad Empresarial es un tema apasionante que está revolucionando la forma de hacer las tareas en las empresas y en la vida diaria. Cada día los empleados quieren tener mayor libertad sobre los instrumentos utilizados para trabajar, y quieren eliminar la línea que existe entre lo laboral y lo personal. La evolución tanto de los dispositivos como de las aplicaciones móviles viene en una proliferación acelerada y los empleados quieren llevarlo a la empresa.

Las compañías se han dado cuenta de la necesidad de articular todo el cambio que está generando la movilidad, con los retos que esto representa para el negocio, y así trabajar alineados a una estrategia empresarial que oriente el constante mejoramiento de los procesos y el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

La propuesta del proyecto, consiste es adecuar una metodología que permita a las organizaciones identificar las necesidades u oportunidades de mejora en los procesos, para luego entregar unas alternativas que permitan realizar la respectiva reforma y optimización por medio de la aplicación de tecnologías móviles.

En el capítulo I, se contextualiza el significado de Movilidad Empresarial, sus beneficios, los componentes y los enfoques por los que se puede iniciar su implementación. El objetivo es contar con elementos conceptuales que ubiquen al lector en la situación que se abordará iniciando desde un concepto más general.

El capítulo II, contiene la descripción de los marcos de referencia que abordan la Movilidad Empresarial desde cualquier enfoque, haciendo mayor énfasis en aquellos que la trabajan desde una perspectiva operativa o de procesos.

El capítulo III, contiene el desarrollo de la metodología, utilizando los elementos del capítulo II. En este capítulo, se define la propuesta enmarcada en cuatro componentes, los cuales hacen referencia a los artefactos, las actividades, los roles y las técnicas. Se describe paso a paso el desarrollo de la metodología, así como todos los elementos que intervienen.

En el capítulo IV, se pone a prueba la metodología planteada en el capítulo III, por medio de un caso de negocio en una empresa del sector real. Esta aplicación sirve como verificación de la metodología para identificar aciertos y oportunidades de mejora.

En la parte final del documento, se entregan las conclusiones de todo el desarrollo del proyecto, como los respectivos anexos y referencias bibliográficas.

1. Capítulo I: Generalidades de la Movilidad Empresarial

1.1. Introducción al Capítulo

Las compañías en la actualidad, tienen como uno de los objetivos estratégicos, lograr convertir sus organizaciones en empresas móviles e innovadoras, para así lograr una eficiencia operativa, un acercamiento mayor al cliente, mayor productividad en los empleados, y al mismo tiempo, ofrecer alternativas diferentes y mejoradas para ejecutar los procesos de negocio.

En este capítulo, se dan a conocer los conceptos que ofrecen algunos autores acerca de la Movilidad Empresarial, para luego generar la definición propuesta que le aplica al presente trabajo.

Se identifican los componentes de la movilidad con cada una de sus características, y se detalla las diferentes perspectivas por las que una organización puede iniciar la etapa de implementación.

Al finalizar el capítulo, el lector debe tener claridad del significado de la Movilidad Empresarial, sus principales componentes, beneficios, perspectivas de implementación e identificación de la orientación de este trabajo.

1.2. Definiciones de Movilidad Empresarial

- **Definición 1:** Según Koushik (2011), es la posibilidad de acceder a los datos y a la información corporativa de manera remota, desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- **Definición 2:** “La Movilidad Empresarial se construye sobre la base de procesos y tecnologías que permiten el acceso completo y visión instrumentada a todos los recursos de la organización, resultando en una mejor adaptabilidad, acceso e interacción entre empleados, clientes, socios y proveedores, independiente de la ubicación.” (Basole, Strategic planning for enterprise mobility: A readiness-centric approach. Keystone, CO, USA, 2007)
- **Definición 3:** La Movilidad Empresarial es un ecosistema enfocado de manera completa a una reingeniería de procesos y del negocio. Esta nueva reingeniería adopta e integra la movilidad de una manera controlada, lo que resulta en un aumento gradual de confianza de los stakeholders¹ y al mismo tiempo reduce los riesgos para el negocio. (Unhelkar, 2009)
- **Definición 4:** “La Movilidad Empresarial es la tendencia hacia un cambio en los hábitos de trabajo, con más empleados que trabajan fuera de la oficina y el uso de dispositivos móviles y servicios en la nube para llevar a cabo las tareas del negocio”. (Portal TechTarget, 2015)
- **Definición 5:** “La capacidad de trabajar, comunicarse y colaborar desde cualquier lugar. El objetivo principal de la Movilidad Empresarial es incrementar la productividad, mejorar la experiencia del cliente y, por último,

¹ Stakeholders – Hace referencia a personas interesadas en algún tema del ámbito empresarial: empleados, clientes, socios, proveedores.

lograr un equilibrio armónico entre la vida laboral y la vida personal”.

(Workmeter)

- **Definición 6:** “Es el conjunto de personas, procesos y tecnología, enfocado a gestionar la creciente variedad de dispositivos móviles, redes inalámbricas y sus servicios relacionados, para permitir el uso de la computación móvil en un contexto empresarial y de negocios. Esta es una disciplina emergente dentro de las empresas, que ha tenido una creciente relevancia en los últimos años a medida que cada vez más empleados han adquirido smartphones² y tablets³, buscando el soporte para el uso de estos dispositivos móviles en sus lugares de trabajo”. (Kietzmann J. Plangger K., 2013)

Se propone la siguiente definición que más se adhiere al presente trabajo, la cual resulta de tomar elementos claves de cada una de las definiciones anteriormente mencionadas: Es la operación de los procesos de negocio empresariales, por medio del uso de la computación móvil, y del acceso a la información corporativa en cualquier momento y en cualquier lugar, para todos los interesados (empleados, clientes, socios, proveedores), de manera que trabajen de forma no estacionaria, usando sus dispositivos móviles .

² Smartphone – Palabra en ingles que significa teléfono inteligente y permite al usuario conectarse a internet, gestionar cuentas de correo y utilizar aplicaciones móviles para diferentes fines.

³ Tablet – Palabra en inglés que significa tableta y es un tipo de computador portátil de mayor tamaño a un Smartphone integrado con una pantalla táctil.

1.3. Beneficios de la Movilidad Empresarial

- **Incremento de la productividad de los empleados:**

Debido a la posibilidad que entrega la movilidad, de acceder a los datos corporativos en cualquier momento, desde cualquier lugar y desde cualquier dispositivo, los empleados pueden estar conectados constantemente y ampliar los límites de la organización, con el fin de continuar la operación de los procesos, sin necesidad de estar de forma estacionaria. En una encuesta realizada por la empresa IBM, se detectaron las siguientes ventajas al evaluar lo que produce el aumento de productividad en los empleados: agilizar la respuesta al cliente (58%), mejorar las comunicaciones (48%), responder con mayor rapidez a las consultas internas (38%). (IBM, 2013)

- **Flexibilidad en la ejecución de los procesos de negocio:**

Los procesos de negocio, pueden ser establecidos de forma móvil, lo cual significa que son ejecutados por personas que se mueven constantemente dentro y fuera de la organización, utilizando dispositivos para disparar y llevar a cabo las actividades de los procesos.

- **Incremento de la innovación:**

La evolución en la ejecución de los procesos estacionarios a móviles, ha generado un cambio en los siguientes aspectos: forma de entregar las aplicaciones y desplegarlas, integración de los datos entre aplicaciones existentes y las nuevas aplicaciones móviles, la agilidad que se debe tener en el proceso de desarrollo de software, diseño gráfico o usabilidad que deben tener las aplicaciones, publicidad sobre los productos por medio de canales diferentes

a los tradicionales, canales de comunicación y mercadeo orientados a otros segmentos y sectores, entre otras. Lo anterior obliga a repensar e innovar sobre los nuevos canales, la forma de cómo los clientes están consumiendo información y las estrategias al interior de la organización que se deben llevar a cabo para sincronizar todo este cambio. Tal como lo manifiesta la Cámara Colombiana de Informática (2014), “Las estrategias de Movilidad Empresarial y el uso de tecnologías de nube y virtualización⁴ han venido transformando la manera de cómo la gente y las organizaciones realizan los negocios. La Movilidad Empresarial brinda una experiencia más atractiva que le permite a la gente elegir el momento y lugar ideales para realizar su trabajo, dado que posibilita la productividad total, más allá de las restricciones de la oficina y de los horarios laborales tradicionales. La Movilidad Empresarial, genera beneficios que impactan positivamente los negocios, como ahorro de costos, flexibilidad laboral y continuidad del negocio”.

- **Mejorar la atención al cliente:**

Debido a las características que ofrece la Movilidad Empresarial; y a la posibilidad de ejecutar los procesos de manera móvil, los clientes han sido beneficiados ya que cuentan con disponibilidad de la información y la oportunidad en la ejecución del proceso, en el momento que lo requieran.

En una encuesta realizada por la empresa IBM, se detectó que el principal beneficio asociado con el uso de la tecnología móvil, es mejorar la atención y la satisfacción del cliente, el 51% de las empresas encuestadas lo considera

⁴ Virtualización – Tecnología que permite ejecutar múltiples sistemas operativos y aplicaciones en un mismo servidor físico.

importante, otro beneficio es incrementar la retención de clientes (36%) y atraer nuevos clientes (31%). (IBM, 2013)

1.4. Componentes de la Movilidad Empresarial

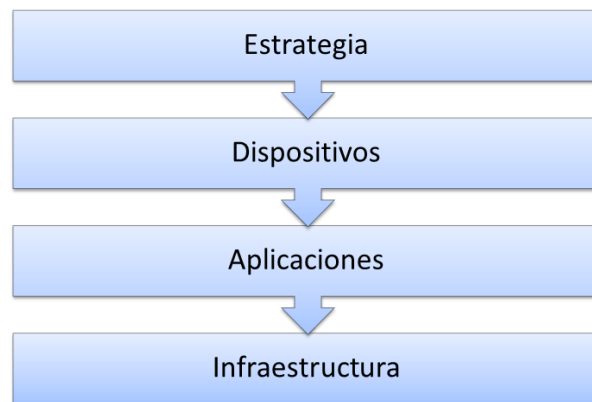


Ilustración 1. Componentes de la Movilidad Empresarial

Fuente: elaboración propia

1.4.1. Estrategia

La Movilidad Empresarial ha tenido una evolución muy rápida y su inicio ha sido en aplicaciones, dispositivos y funcionalidades personales, pero los empleados quieren tener esa misma experiencia a nivel empresarial. Es por esto, que las organizaciones deben estar preparadas con una estrategia clara y flexible que permita realizar una puesta en marcha de la movilidad, sin poner en riesgo a la organización, pensando en toda la gama de necesidades de los usuarios y de T.I, asegurando una buena experiencia de usuario, proporcionando el nivel adecuado de control, protección y cumplimiento para cada tipo de datos. (Villegas, 2016)

La definición de la estrategia se realiza por medio de un grupo de expertos en la organización donde se deben definir cada uno de los elementos importantes, tanto internos como externos. (Basole, 2005)

Un reciente estudio realizado por Oracle indica que contar con una estrategia móvil será clave para aquellas empresas que desean crecer en el futuro, por lo tanto se sugiere realizar despliegue de aplicaciones efectivas, simplicidad en la integración de los datos empresariales con las aplicaciones móviles, y una buena colaboración.

Otro estudio realizado por IBM evidencia que menos de la mitad de las organizaciones dispone de una estrategia de Movilidad Empresarial bien definida, esto implica tener una estrategia que se alinee con el negocio, un mecanismo de financiación para así llevar a cabo los proyectos de movilidad y contar con una estructura de control. Igualmente, las empresas reconocen que requieren contar con una estrategia para poder competir con efectividad en el futuro. Hoy en día el 20% de las organizaciones creen tener una estrategia líder o superior en comparación con sus competidores del sector, más del doble de la cifra (44%) anticipan que su estrategia les posicionará por delante de sus competidores en los próximos tres años. (IBM, 2013)

Tal como lo dice Leonardo Pedernera, especialista en soluciones de movilidad, “hoy, alrededor del 50% de las organizaciones no tiene una estrategia de movilidad definida, y sólo se limitan a la incorporación de soluciones sueltas que permitan acceder a algunos de sus beneficios. Es de suma importancia que antes de comprar una solución de movilidad se analice las necesidades del negocio y se piense cómo la movilidad puede ayudar a resolver los requerimientos de cada una de las áreas. No es simplemente permitir el acceso a la información desde los dispositivos

personales, sino analizar cómo a partir de la movilidad se puede ser más competitivo en el mercado”. (Infantino, 2014)

Las siguientes acciones pueden ayudar a comenzar por un buen camino cuando se inicia el despliegue de una estrategia móvil:

- Identificar las áreas donde la tecnología móvil puede transformar los procesos y modelos de negocio para generar nuevas fuentes de ingreso o disminuir costos. Estas iniciativas pueden ser aplicaciones de autoservicio para clientes o empleados.
- Generar pruebas piloto con usuarios seleccionados para así obtener información y de esta forma reducir riesgos y realizar ajustes antes de ser desplegadas.
- Incluir en el equipo de gobierno⁵ todos los roles requeridos. Todas estas personas deben influir directamente en las iniciativas desde su análisis hasta su despliegue y monitoreo. Las empresas deben determinar cómo realizar la administración de la tecnología, las personas y los procesos, es por esto que es tan importante la generación del modelo de gobierno para administrar muchos aspectos relacionados con la Movilidad Empresarial (Koushik, 2011) (Redman, 2010), tales como políticas, así como los roles que las soporten. Otras características consideradas en el gobierno son: distribución del desarrollo de aplicaciones, administración de usuarios, administración de riesgos y seguridad.
- Incorporar capacidades de comunicación entre dispositivos con la finalidad de obtener información de otras fuentes a las convencionales.

⁵ Equipo de Gobierno – Grupo de personas al interior de la organización que se encargan de definir los procedimientos, estructuras y comportamientos que debe llevar la organización.

- Incorporar a socios, clientes y colaboradores en la primera etapa. Identificar oportunidades de beneficio común e innovaciones que se pudieran trabajar conjuntamente para lograr mejoras que beneficien a los implicados.
- Identificar las capacidades que se requieren para el trabajo en los próximos años y así realizar las alianzas estratégicas que se requiera para lograr la implementación de los proyectos de movilidad.

Citrix Systems (2015) propone 10 elementos esenciales para definir una estrategia de movilidad:

1.4.1.1. Administración y protección de la información:

Debido a la alta proliferación de dispositivos, y a que los empleados están utilizando más de uno para acceder a la información corporativa, se hace necesario definir la gestión que se hará sobre ellos, así como la definición de cuáles está dispuesta la empresa a soportar y administrar. Para esta definición, existe la posibilidad de cuatro modelos, los cuales pueden ser combinados:

- **MDM – Administración de dispositivos:** Esta aplicación, permite a la compañía controlar la ubicación del equipo, cifrado, bloqueo remoto, borra de datos, VPN móvil, listas negras de aplicaciones, deshabilitar funcionalidades del dispositivo, separación de la información corporativa de la personal. Ofrece un alto nivel de seguridad.
- **Hipervisores y contenedores móviles:** El objetivo de esta aplicación es dividir la información personal de la corporativa, por lo tanto se convierte en dos dispositivos virtuales, así la empresa controla y administra todos los datos generados de la compañía sin afectar los datos personales.

- **MAM – Administración de aplicaciones móviles:** Permite el control de las aplicaciones desplegadas en los dispositivos, así como sus datos; se puede administrar la autenticación, la red, ubicación, contraseñas y cifrado de las mismas.
- **Virtualización de aplicaciones y puestos de trabajo:** Esto significa tener el desarrollo y los datos de las aplicaciones, en el centro de datos de la organización o fuera del dispositivo, y simplemente se consume accediendo de manera remota o virtual a las aplicaciones móviles.

1.4.1.2. Experiencia de usuario

El empleado, quiere llevar la misma experiencia que le genera las aplicaciones personales y las funcionalidades de su dispositivo, hacia los ambientes laborales. Es importante que la empresa defina un estilo de usabilidad y piense en lo intuitivo que debe ser el uso de las aplicaciones móviles, algunas acciones que pueden permitir una buena experiencia son: diseñe estrategias donde el mismo empleado defina como desea usar su dispositivo, permita a los usuarios que puedan utilizar más de un dispositivo, ofrecer una tienda corporativa donde cada empleado se aprovisiona de las soluciones que requiere utilizar, proporcionar opciones de dispositivos definidos por la empresa para que los empleados puedan cambiar fácilmente, cuando se enteren de que algunas aplicaciones no funcionan en ciertos equipos, posibilidad de copiar datos entre aplicaciones, definir funciones permitidas sobre el dispositivo tales como: impresión, cámara de fotos, almacenamiento local, facilidad de compartir y sincronizar archivos desde cualquier dispositivo. Ante todo, es importante mantener una línea de

colaboración con los usuarios para así lograr satisfacer sus necesidades y controlar los riesgos que se puedan presentar.

1.4.1.3. Evitar el acceso de información confidencial en ambientes no seguros

En muchas ocasiones puede verse afectada la seguridad de la información cuando ésta se manipula en ambientes como cloud⁶ de forma incorrecta. Las organizaciones deben definir la infraestructura de las aplicaciones móviles donde estarán alojadas, de manera que pueda monitorear las acciones realizadas. Es cierto que los ambientes cloud pueden ayudar a ahorrar tiempos, a realizar el trabajo más fácilmente y a generar valor para el negocio; pero para lograr un buen uso de estas infraestructuras externas, se trabaja por medio de políticas y de incentivos a las personas.

1.4.1.4. Estrategia de entrega de servicios

Los usuarios requieren una variedad de soluciones, tales como: aplicaciones personalizadas, nativas de terceros, aplicaciones web móviles y soluciones como servicio. Se debe pensar en la definición de la entrega de las aplicaciones y los grupos de usuarios que la utilizarán.

- **Experiencia de dispositivo nativo:** En este caso, se compran las propias aplicaciones y mezcla los datos empresariales y personales y puede accederse desde cualquier red.
- **Experiencia de acceso virtualizada:** Los datos corporativos y las aplicaciones están alojadas en un centro de datos y se acceden de manera remota. Esto implica acceso a la información desde una red restringida.

⁶ Cloud Computing – Servicios en la nube, donde se ofrece servicios de computación a través de una red.

- **Experiencia en contenedores:** Permite separar los datos y aplicaciones empresariales de las personales, de manera que la empresa pueda gestionar todas las aplicaciones corporativas.
- **Experiencia empresarial totalmente administrada:** Se realiza control total sobre el dispositivo con todas las políticas de borrado, cifrado y seguridad en general.

1.4.1.5. Automatizar los resultados deseados: Hace referencia a la posibilidad de agilizar por medio de la automatización las tareas que mejorarán el uso de las aplicaciones y los dispositivos, tales como: si un empleado cambia de un equipo perdido que con simplemente un click en una url⁷, se cargue toda la configuración que tenía en el dispositivo anterior, actualización automática y sus configuraciones cada vez que cambia de red. El objetivo es automatizar las tareas que apoyan la usabilidad y agilizan las tareas operativas de los empleados.

1.4.1.6. Gestión de redes: Se define los requisitos de red que se debe tener para cada tipo de aplicación y tenerlas definidas y preconfiguradas de manera que los empleados no tengan que realizar configuraciones adicionales.

1.4.1.7. Protección de los datos: Se propone realizar una protección de los datos de manera selectiva y por medio de un modelo de clasificación. En muchas empresas utilizan un modelo que incluye la función del usuario y su ubicación, pero en otras lo hace bajo las categorías de públicos, confidenciales y restringidos.

- **Públicos:** Datos que no tienen implicaciones de cumplimiento normativo y pueden ser usados en cualquier dispositivo y en cualquier lugar.

⁷ url – Dirección de una página web, aplicativo o programa.

- **Confidenciales:** No son públicos pero plantean un mínimo de riesgo en caso de pérdida y exigen un mayor nivel de protección.
- **Restringidos:** Representan un riesgo significativo de incumplimiento normativo, daño de la reputación de la empresa, pérdida de negocio y otro tipo de impacto material; estos deben recibir mayor atención.

1.4.1.8. Definir funciones: Se define quienes tendrán movilidad empresarial dentro de la organización, así como los roles que apoyarán toda la gestión y la manera de cómo será operada, así mismo como la propiedad de los dispositivos: completamente gestionados por T.I, corporativos, los de propiedad del usuario y aquellos exclusivos para el uso personal.

1.4.1.9. Cumplimiento normativo: Se debe mantener el cumplimiento a la normatividad vigente frente a temas de seguridad y privacidad, así como las demás legislaciones que se deben cumplir. Debemos asegurar que las aplicaciones y las plataformas cumplen con la normativa gubernamental, los estándares y las políticas de seguridad.

1.4.1.10. Prepárese para el internet de las cosas: Se recomienda no definir una estrategia para el hoy, sino para los próximos años con la evolución que se puede presentar de la movilidad, como aplicaciones en relojes inteligentes, tecnologías portátiles como google glass, vehículos sin conductor, entre otras. Se debe diseñar una estrategia sobre los principios de los dispositivos móviles, con el fin de evitar cambios constantes a un tema que evoluciona a pasos agigantados.

1.4.2. Aplicaciones

Las aplicaciones corresponden a los programas que se ejecutan sobre los dispositivos móviles. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas de manera nativa, híbrida o web. La siguiente clasificación es dada por el proveedor Kony (2007)

1.4.2.1. Aplicaciones nativas: Aplicaciones desarrolladas con la plataforma propietaria.

Esto significa poder acceder directamente a las funciones propias del dispositivo móvil, tales como GPS⁸, cámara, acelerómetro, NFC⁹, Bluetooth, infrarojo, lectores de código de barra, reconocimiento de voz, sonidos, contactos, calendarios. Adicionalmente, cuenta con la misma apariencia con la que cuenta las funcionalidades de las aplicaciones propias del dispositivo, los mismos botones, la misma usabilidad. Las ventajas de utilizar este tipo de aplicaciones son: alta experiencia de usuario, integración nativa, alto rendimiento, buenas capacidades de almacenamiento, integración con interfaz de usuario. Algunas de las desventajas son: costoso ya que requiere muchos recursos para dar soporte a las plataformas, debido a que se desarrolla por dispositivo, mayor mantenimiento para dar soporte a varias bases de código, mayor tiempo de desarrollo, por ende para salir al mercado y muchas bases de código distintas para mantener.

1.4.2.2. Aplicaciones web móviles: Este tipo de aplicaciones no se instalan en el dispositivo sino que se acceden a través de un navegador web. Estas aplicaciones

⁸ GPS – Sistema americano de navegación y localización mediante satélites.

⁹ NFC – Sigla en inglés que significa Near field communication o campo cercano de comunicación. Esta hace referencia a una tecnología inalámbrica de corto alcance y alta frecuencia para intercambio de datos entre dispositivos.

son desarrolladas en estándar html5¹⁰, las funcionalidades y facilidad de uso son similares a los de las aplicaciones nativas pero requieren de una conexión a internet para poder funcionar. Las ventajas de utilizar este tipo de aplicaciones son: codificación una sola vez para las plataformas, no se requiere instalación de la aplicación, menores costos de desarrollo, diseño uniforme para todas las aplicaciones móviles, menores tiempos de desarrollo por ende rapidez en la salida al mercado. Las desventajas de utilizar este tipo de aplicaciones son: experiencia de usuario menos avanzada que en las aplicaciones nativas, puede tener un rendimiento un poco más lento y menos estable, no están optimizadas para un dispositivo en particular, no se descargan desde las tiendas de aplicaciones, y tiene menos funciones fuera de línea.

1.4.2.3. Aplicaciones Híbridas: Combina las tecnologías de las aplicaciones nativas y web móviles, esto se logra desarrollando una integración nativa integrada a un desarrollo móvil. Al utilizar esta forma se pueden desplegar las aplicaciones en tiendas móviles y se pueden utilizar funciones nativas del teléfono, pero igual se deberá crear versiones diferentes para cada dispositivo admitido. Las ventajas de utilizar este tipo de aplicaciones son: funcionalidad nativa, facilidad en el despliegue ya que se puede consumir desde una tienda de aplicaciones, posibilidad de emplear plataformas html5, css¹¹ o javascript¹². Las desventajas de utilizar este tipo de aplicaciones son: alto mantenimiento, problemas de rendimiento que se presentan en las aplicaciones web, la experiencia e interfaz de usuario no son tan buenas.

¹⁰ Html5 – Nueva versión del html, lenguaje que permite la creación de sitios web.

¹¹ Css – Lenguaje de programación que sirve para ayudar en la presentación o forma visual de una página web.

¹² Javascript – Lenguaje de programación que permite crear efectos atractivos y dinámicos en las páginas web.

1.4.2.4. Despliegue y liberación de aplicaciones

La liberación hace referencia a la forma cómo se entrega la aplicación móvil a los usuarios que la utilizarán; sin embargo existe diferencia en el despliegue dependiendo del sistema operativo en el que está desarrollada la aplicación. Se puede desplegar por tiendas de los diferentes sistemas operativos, como por ejemplo App Store o windows phone store. Otra forma de desplegar es con descarga directa en los dispositivos desde un lugar centralizado por medio de un administrador de aplicaciones móviles.

1.4.3. Dispositivos

Los dispositivos móviles son aparatos de pequeño tamaño con capacidades de procesamiento, con posibilidad de conexión a una red, con memoria, los cuales fueron diseñados para una función especial pero se pueden llevar a cabo otras funciones que cada día se van ampliando. En la tabla 1 se muestra algunos de los tipos de dispositivos más representativos.

Tabla 1. Tipos de dispositivos

Fuente: elaboración propia

Tipo	Descripción
Computadoras móviles	Dispositivo que es de fácil transportación y puede ser utilizado sin necesidad de estar conectado a una red, aunque cuentan con una tarjeta para poder conectarse de manera inalámbrica.
Teléfonos inteligentes y	Es un tipo de teléfono móvil construido sobre una plataforma móvil, con la capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a la de una

tabletas	minicomputadora. Igualmente permiten al usuario instalar programas.
Relojes inteligentes	Es un reloj de pulsera con capacidades más allá de las convencionales de un reloj. Estos relojes son capaces de acceder a internet, realizar y recibir llamadas, enviar y recibir emails, recibir notificaciones, consultar redes sociales. Muchas de las funcionalidades que tiene un teléfono se pueden sincronizar con el reloj.

Los dispositivos cuentan con su propio sistema operativo. Algunos de los principales se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Sistemas operativos móviles

Fuente: elaboración propia

Sistema Operativo	Descripción
Android	Está basado en núcleo de Linux, fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil y para relojes inteligentes. Inicialmente fue desarrollado por Android Inc, empresa que Google respaldó económicamente y más tarde la compró.
BlackBerry OS	Desarrollado por BlackBerry, es de código cerrado. Su desarrollo se remonta en la aparición de los primeros teléfonos.
IOS	De propiedad de la multinacional Apple Inc. Originalmente desarrollado para el iPhone, no se permite la instalación de este sistema operativo en terceros, está basado en Unix.

Windows Mobile	Es un sistema operativo desarrollado por Microsoft, cuenta con un conjunto de aplicaciones básicas utilizando las API de Microsoft.
Windows Phone	Es el sucesor de Windows Mobile, está enfocado en el mercado de consumo en lugar del mercado empresarial.

En el año 2007 con la incursión del iphone¹³ y la creciente popularidad de las tabletas y los teléfonos inteligentes con todo el tema de portabilidad, ya estos dispositivos ofrecían una experiencia digital fácil de usar sin necesidad de conectarse a una computadora o a un portátil de escritorio, esto elevó las expectativas de los usuarios y el comercio. De esta forma los empleados, clientes y proveedores podían ingresar a información de la compañía de forma tan intuitiva y fácil como lo hacen desde sus equipos de escritorio. En una de las encuestas realizadas en un estudio de Gartner se evidencian los siguientes datos: 84% de los encuestados indican que no podrían pasar un solo día sin el dispositivo móvil, 65% dijo que si se vieran obligados a elegir entre llevar el almuerzo o el dispositivo elegirían llevar el dispositivo. (IBM, 2013)

Los primeros teléfonos móviles datan de 1980, los cuales tenían funciones muy básicas y estos han sido sustituidos por teléfonos inteligentes y tabletas, estos dispositivos inteligentes pueden ser usados para acceder a internet, usar tecnología de radiofrecuencia, sistemas de geolocalización, acceso a sistemas empresariales, uso de aplicaciones móviles, entre otras.

El primer smartphone de la historia fue el IBM Simon Fabricado en 1992 y distribuido por EEUU entre agosto de 1994 y febrero de 1995, tenía un precio de 899 dólares, con una interfaz de

¹³ Iphone – Línea de teléfonos inteligentes diseñada y comercializada por Apple Inc.

usuario ausente de botones físicos y basada totalmente en una pantalla táctil de tipo LCD¹⁴ monocromo. Este dispositivo tenía funciones como: agenda, correo electrónico, fax y módem para conexión a internet. (Mastermoviles, 2016)

La tableta no existía en el año 2010 y hoy millones de personas usan este dispositivo en todo el mundo, las cuales incluye: aplicaciones móviles, medios sociales, aplicaciones de salud móviles, cloud computing, pagos móviles, interconexión de máquinas, colaboración móvil y tecnologías inalámbricas, igualmente se observa un acelerado cambio de las relaciones entre tecnologías de la información (TI) y los usuarios. (Gartner, Gartner, 2012)

El estudio “Smartphone Users and Penetration Worldwide, 2013-2018” de eMarketer, indica que en el año 2015 un cuarto de la población mundial tuvo un teléfono inteligente y en el año 2018 el 51,7% de la población mundial utilizará teléfonos inteligentes para un total de 2,56 billones (2561 millones) de personas. (Emarketer, 2014)

1.4.4. Infraestructura

La infraestructura es conformada por todos los artefactos que componen la base para que las aplicaciones funcionen sobre los dispositivos móviles.

1.4.4.1. Red

La red es el medio por el cual, se conectan los dispositivos a los servicios que están alojados en servidores empresariales, los cuales se consumen por medio de aplicaciones. Esto incluye tecnología WLAN¹⁵ como Wi-Fi¹⁶, sistemas de antenas distribuidoras (DASs)¹⁷, tecnología de

¹⁴ LCD – sigla del inglés que significa liquid cristal display, pantalla de cristal líquido.

¹⁵ WLAN – Sigla que significa red de área local inalámbrica.

¹⁶ Wifi – Tecnología de comunicación inalámbrica.

¹⁷ DAS – Sistema distribuido de antenas.

virtualización, además de la administración de herramientas. Cada una de las diferentes opciones se adecua de acuerdo a la necesidad de cada aplicación.

1.4.4.2. Seguridad

La seguridad y protección de la información son temas importantes, ya que se debe asegurar que los datos corporativos sean usados por las personas que tienen previa autorización y para esto existen varias herramientas para hacerlo, una de ellas es el administrador de aplicaciones móviles, esta herramienta permite tener un control de los dispositivos usados por los empleados (Citrix, 2013).

El Mobile hypervisors and containers es útil para apoyar la política de BYOD. Utilizado para administrar las aplicaciones, datos, políticas y ajustes dentro del contenedor del dispositivo. En efecto, un único dispositivo móvil se convierte en dos dispositivos virtuales separados, uno para el trabajo y otro para la vida personal (Citrix, 2013).

El Mobile application management (MAM)¹⁸ es la herramienta que permite centralizar la gestión, la seguridad y el control sobre cualquier aplicación móvil. Se incluyen políticas a nivel de aplicación como: autenticación, red, ubicación, códigos de acceso y encriptación (Citrix, 2013). Estas herramientas fueron explicadas en mejor detalle en la sección de estrategia.

1.5. Perspectivas de Implementación de la Movilidad Empresarial

Con base a la información analizada, durante todo el proceso de búsqueda, identifiqué que en la actualidad, las organizaciones están llevando a cabo su despliegue e implementación de la

¹⁸ MAM – Administración de aplicaciones móviles.

Movilidad Empresarial, por tres caminos diferentes: estratégico, de procesos y tecnológico. El estratégico y el tecnológico contemplan todos los componentes explicados previamente en el numeral 1.4. La perspectiva de procesos tiene que ver con las tareas y actividades que se deben operar en la compañía, y se relaciona con las otras dos perspectivas por medio de las soluciones móviles.

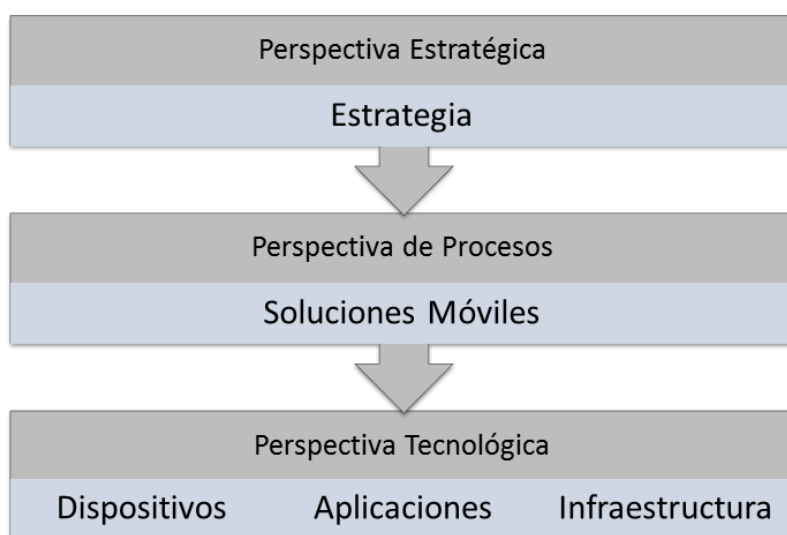


Ilustración 2. Relación de las perspectivas con los componentes de movilidad

Fuente: elaboración propia

1.5.1. Perspectiva Estratégica

Abordar la implementación por medio de este enfoque, implica definir todos los elementos indicados en el componente estratégico del numeral 1.4.1 previamente antes de iniciar cualquier proyecto. Esto significa, incorporar un pensamiento holístico que considera todas las dimensiones relevantes del negocio: económicas, técnicas, procesos y sociales, así como los factores internos y externos de la empresa. (Unhelkar, 2009)

Las empresas ven la importancia de implementar la Movilidad Empresarial, partiendo desde este enfoque, ya que les permite mejorar la colaboración, mejorar la experiencia de usuario, ser más productivos, optimizar la toma de decisiones, alcanzar el cumplimiento a los clientes, y en últimas facilitar la innovación en toda la compañía. El principal objetivo de ver la movilidad desde el foco estratégico, es poder innovar y mantener una buena respuesta frente a los cambios. (Tapper, 2013)

Por lo general las etapas comunes por las que atraviesa una compañía cuando decide incursionar en los temas de Movilidad Empresarial son las siguientes:

- **Etapas de experimentación:** En esta la iniciativa móvil es liderada por una sola unidad de negocio, el proyecto se realiza de forma separada de otras iniciativas y TI participa muy poco. Debido a la ausencia de T.I, la aplicación móvil se crea con falencias de arquitectura. (Kony, 2007)
- **Etapas de exploración:** Como resultado del punto anterior, se identifica que se requiere un enfoque más orientado a la compañía, pero debido a que no existe una estrategia, se tiene a unas diferentes herramientas, procesos innecesarios y una arquitectura sin definir. (Kony, 2007)
- **Etapas empresariales:** Se inicia una intervención para abordar la movilidad desde arriba hacia abajo con un enfoque integrado de Compañía. Esto implica adquisiciones ejecutivas, sinergia entre unidades de negocio y T.I y socios tecnológicos. Esta etapa implica fusionar objetivos de otras áreas con T.I. (Kony, 2007)

- **Establecer objetivos estratégicos e indicadores de rendimiento (KPI)¹⁹:** Para definir los indicadores que se van a medir en la estrategia que se defina y que se ponga en marcha, es importante como primer punto establecer las preguntas de negocio para así generar un compromiso con el negocio. Los objetivos que se definan se deben cuantificar. (Kony, 2007)

1.5.2. Perspectiva de Procesos.

Abordar la Movilidad Empresarial por medio de este enfoque, significa iniciar con un análisis de las necesidades u oportunidades evidenciadas en los procesos u operación de la compañía, para luego determinar las opciones de mejoramiento, y posteriormente, identificar las soluciones móviles adecuadas que deberían implementarse para mejorar y optimizar la funcionalidad de las actividades del proceso. El resultado de esta perspectiva es mejorar los procesos de negocio por medio del análisis, diseño y despliegue de soluciones móviles.

En las organizaciones modernas, el apoyo a los procesos de negocio está muy extendido sobre todos los niveles de la organización, Koehler and Gruhn (2004) diferencian los procesos móviles de los procesos generales, por la distribución espacial de los actores que intervienen en las actividades del proceso, esto comprende los sitios de trabajo móviles, se incluye la comunicación de dispositivo a dispositivo, en el que los dispositivos actúan como representantes de actores y los propios actores no necesariamente tienen que ser móviles. Otra fuente, considera un proceso móvil cuando las personas que lo ejecutan lo pueden hacer por medio de un dispositivo móvil (International, 2007).

¹⁹ KPI – Sigla en inglés que significa Key Performance Indicators, o indicador clave de desempeño. Estas métricas se utilizan para calificar el logro de resultados.

Los patrocinadores que apoyan el desarrollo de este enfoque, son el área de procesos y el área de T.I, ya que se combina el mejoramiento o reingeniería en los procesos por medio de la implementación de técnicas y soluciones tecnológicas.

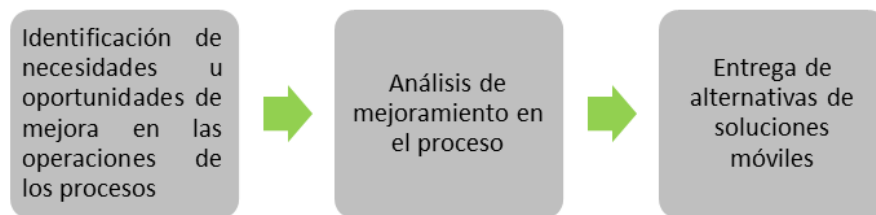


Ilustración 3. Pasos en la perspectiva de procesos

Fuente: elaboración propia

1.5.2.1. Metodologías de Mejoramiento de Proceso

Las metodologías de mejoramiento de proceso, permiten realizar una mejora de manera metodológica, por medio de la implementación de tecnologías o aplicaciones móviles, transformándolos de procesos tradicionales a procesos móviles. La explicación de estas metodologías se dará en el capítulo II. Es importante tener en cuenta algunos elementos básicos cuando se requiere transformar la organización desde un enfoque de procesos:

- Entendimiento del mapa de procesos de la compañía a nivel de macroprocesos como a nivel de actividades y tareas.
- Identificación de los roles móviles para cada una de las actividades de los procesos.
- Identificación de las actividades que pueden ser móviles.
- Evaluación del nivel de elegibilidad para convertir a móvil cada proceso.

- Definición de las tecnologías móviles que apalancan el mejoramiento del proceso.

1.5.2.2. Soluciones Móviles

Las soluciones móviles, son todas aquellas que se analizan, diseñan e implementan con el objetivo de mejorar o rediseñar las operaciones de negocio. Estas soluciones pueden variar según la necesidad que se deba cubrir al proceso que se esté evaluando o mejorando. Las soluciones móviles que tienen que ver con las aplicaciones se pueden dividir en varias categorías:

- **Aplicaciones online:** Estas aplicaciones son las que proveen información en línea, significa que los datos utilizados son al instante y son requeridos de esta forma por el tipo de proceso que este ejecutando. Algunos ejemplos de aplicaciones de este tipo son: chequear el email, realizar pagos, movimientos bancarios. (Unhelkar, 2009)
- **Aplicaciones offline:** Aplicaciones que se pueden trabajar sin necesidad de tener conexión a internet, aplica para aplicaciones empresariales donde técnicamente no se puede contar con la conectividad todo el tiempo y donde se puede trabajar de manera desconectada para luego realizar la sincronización. Algunos ejemplos de este tipo de aplicaciones son: juegos, personalización de tareas diarias. (Unhelkar, 2009)
- **Categorías de la Industria:** Este tipo de aplicaciones consiste en identificar el tipo de industria para el cual se está desarrollando la aplicación, y determinar las condiciones que debería tener según la industria, por ejemplo: una industria de juegos, requiere aplicaciones ricas en video y gráficos; aplicaciones desarrolladas para un banco requieren alto nivel de seguridad. Según el tipo de

industria para el que se desarrolle la aplicación, requiere ciertas condiciones y todo esto define el tipo de desarrollo y el despliegue. (Unhelkar, 2009)

1.5.3. Perspectiva Tecnológica

Implementar la Movilidad Empresarial desde este enfoque, implica iniciar desde el funcionamiento de las soluciones tecnológicas y acomodar la organización y los procesos para que dichas soluciones sean aplicables. En términos generales corresponden al uso de todos los elementos descritos en los numerales 1.4.1, 1.4.2 y 1.4.3. Por lo general, son herramientas proporcionadas por empresas especializadas en el tema, con sus propias plataformas. Kohler and Gruhn (2009), indican que muchas empresas con frecuencia siguen un enfoque impulsado por la tecnología sin un conocimiento preciso de los beneficios potenciales que puede brindar.

La desventaja de iniciar desde este foco, es que pueden quedar elementos importantes por fuera de la definición en la etapa inicial, aunque en la mayoría de los casos se pueden ir ajustando durante la operación.

El apoyo para abordar este foco se da desde la dirección de tecnología ya que se asume un foco netamente tecnológico.

1.6. Conclusiones del Capítulo

El concepto de Movilidad Empresarial es la operación de los procesos de negocio empresariales, por medio del uso de la computación móvil, y del acceso a la información corporativa en cualquier momento y en cualquier lugar, para todos los interesados (empleados, clientes, socios, proveedores), de manera que trabajen de forma no estacionaria, usando sus dispositivos móviles.

Los componentes que conforman el concepto de Movilidad Empresarial son: estrategia, dispositivos móviles, aplicaciones e infraestructura. El componente estratégico, es una mirada holística de toda la organización donde se definen los elementos empresariales necesarios para lograr una operación completa de la Movilidad Empresarial, y donde ésta tiene relación con la estrategia organizacional. Los dispositivos móviles son los equipos físicos utilizados para acceder a las aplicaciones; las aplicaciones hacen referencia a las soluciones de software que se ejecutan sobre dichos dispositivos; y por último, la infraestructura se compone de los elementos que apalancan la conexión y acceso de las aplicaciones sobre los dispositivos.

Las organizaciones pueden implementar la Movilidad Empresarial, desde un enfoque estratégico, de procesos o tecnológico. El enfoque de este trabajo está más alineado a realizar una implementación desde la perspectiva de procesos, dado que el foco es operativo. En el siguiente capítulo, se abordarán los marcos de referencia existentes que tratan el tema desde dicha perspectiva.

2. Capítulo II: Marcos de Referencia que Apoyan la Incorporación de Movilidad Empresarial

2.1. Introducción al Capítulo

Después de entender los conceptos generales de la Movilidad Empresarial, e identificar las perspectivas por las que las empresas pueden realizar su implementación, se presenta en este capítulo una descripción de los marcos de referencia que abordan la Movilidad Empresarial, presentando mayor énfasis en aquellos que la abordan desde el mejoramiento de procesos de negocio.

Al finalizar el capítulo, se debe tener claridad de los diferentes marcos de referencia que implementan la Movilidad Empresarial, así como la identificación de aquellos que serán la base para el planteamiento de la metodología propuesta en el capítulo III.

2.2. METM – Mobile Enterprise Transition Management

Este marco metodológico fue difundido por el autor Bhuvan Unhelkar en el año 2009, por medio de un libro llamado “Mobile Enterprise Transition Management”. El objetivo de este marco es lograr la transición de las empresas tradicionales a empresas móviles, y presenta su propuesta por medio de la evaluación de cuatro dimensiones: económica, técnica, procesos y social. (Unhelkar, 2009)

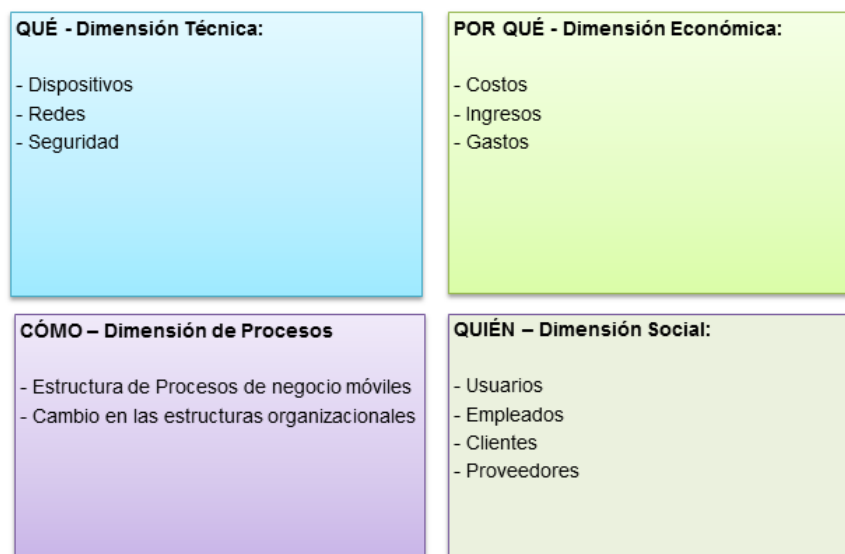


Ilustración 4. Dimensiones del MET

Fuente: (Unhelkar, 2009)

2.2.1. Dimensión Económica

Esta dimensión da respuesta al por qué se debería implementar la movilidad, e incluye todos los elementos financieros que justifiquen esta implementación. Algunos de estos elementos son: costo, tiempo, competidores. El primer razonamiento lógico por el cual se inicia la evaluación económica de la Movilidad Empresarial es por los costos. Los costos se evalúan sobre los dispositivos, transacciones e infraestructura, por ejemplo, el costo de desarrollar y desplegar aplicaciones móviles. El ahorro de costos se convierte en uno de los principales objetivos de esta dimensión y cómo optimizar el negocio, para que permita el ahorro de gastos operativos.

Adicional a estos factores, se pueden evaluar otros temas que den la justificación del por qué movilizar y que beneficios se puede lograr para la compañía en todos los aspectos.

2.2.2. Dimensión Técnica

Esta dimensión da respuesta al qué se debe implementar para movilizar la empresa. Se contempla todos los elementos técnicos que componen el desarrollo de la movilidad, como: dispositivos, programación, bases de datos, redes, seguridad y arquitectura. Esta dimensión está relacionada a las soluciones tecnológicas y todo lo que implica desde su desarrollo hasta el despliegue y mantenimiento, así como los dispositivos donde se ejecutan las aplicaciones como las redes e infraestructura que lo soportan.

2.2.3. Dimensión de Procesos

Esta dimensión da respuesta al cómo se debe implementar la Movilidad Empresarial. Esto tiene que ver con el modelado de los procesos, la reingeniería y cómo se realiza la adopción de movilidad con miras al efecto que puede presentar en los clientes, es decir evaluar el impacto de la movilidad en los procesos de negocio. El resultado final de la incorporación de movilidad en los procesos de negocio, debe ser el valor que se le da al cliente.

Algunas de las características de esta dimensión son reingeniería de procesos móviles, colaboración móvil, modelado de procesos móviles, procesos móviles de negocio.

2.2.4. Dimensión Social

En esta dimensión, se definen quienes son los responsables de ejecutar la Movilidad Empresarial para cada uno de los escenarios por cada una de las actividades definidas. Igualmente, incluye los roles de los ejecutores de las actividades de la cadena de proceso.

La ejecución del marco de referencia, se realiza por medio de las siguientes cuatro fases: diagnóstico, plan, actuar y revisión.

En la fase de diagnóstico se identifica donde está ubicada la Compañía, cuales son los objetivos estratégicos, la misión y visión, una descripción de cómo funciona la Compañía, en que sistemas registra su operación y cómo se hace. Igualmente se identifica la madurez de la Compañía frente a la movilidad, si ya cuenta con patrocinio y si existen iniciativas que aborden el tema. Lo más importante es tener completa claridad del objetivo de negocio al que se quiere llegar por medio de las tecnologías móviles.

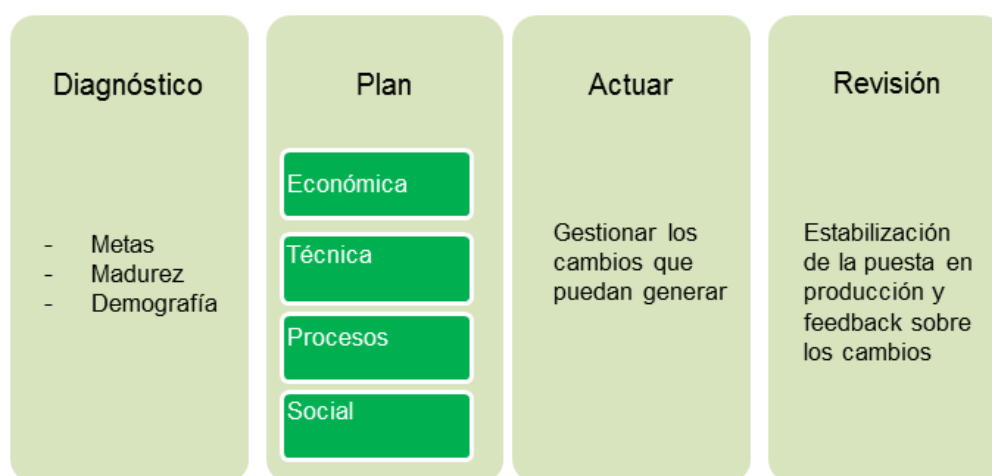


Ilustración 5. Marco de referencia del MET

Fuente: (Unhelkar, 2009)

En la fase del plan se realiza todo el análisis de las 4 dimensiones que propone el marco sobre la meta que plantea la organización. Para la dimensión económica, se propone realizar una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas) para así identificar todos los beneficios que se pueden lograr. En la dimensión técnica se identifican todas las necesidades que se deben contemplar a nivel de redes, dispositivos, contenido y aplicaciones para dar

cumplimiento a la solución que la organización requiere abordar. En la dimensión de procesos se evalúan aquellos que intervienen con la necesidad, de manera que son estudiados y modelados para así identificar cómo pueden ser convertidos a móvil. En la dimensión social se identifican todas las personas y roles que van a intervenir, así como los grupos que se pueden ver afectados, de igual manera se realiza un mapeo de las acciones que cada uno de los roles o personas debería gestionar.

En la fase de actuar, se pone en ejecución las definiciones dadas en el plan, orientadas a obtener transacciones, operaciones y colaboración móvil. Y por cada una de estas, se identifica como es su comportamiento para la organización.

En la fase de revisión, se realiza una evaluación de los cambios generados en la organización, para así ajustarlos y estar a punto en la implementación.

Este marco de referencia, propone una mirada completa a la organización y a todos los elementos importantes que deben ser definidos cuando se aborda la Movilidad Empresarial. Aunque contempla todos los componentes de la organización se quedan en un marco muy general.

2.3. M-BPR - Mobile Business Process Reengienieriging

El término BPR fue propuesto inicialmente por Hammer y Champy en 1994 y es descrito fundamentalmente como el rediseño radical de los procesos de negocio para lograr un mejoramiento.

Los procesos de negocio móviles son un subconjunto de procesos que tiene unas propiedades específicas. En general estas características son la posibilidad de que el actor pueda ejecutar las tareas desde diferentes ubicaciones.

Lo que se pretende lograr con la implementación del M-BPR, es mejorar los procesos de negocio por medio de la implementación de tecnologías móviles. Estas tecnologías apoyan las comunicaciones y también apoyan el procesamiento de la información que se genera de manera inalámbrica, de manera que puedan lograr productividad, eficiencia y otras importantes métricas de negocio (Basole, Mobilizing the Enterprise: A Conceptual Model of Transformation Value and Enterprise Readiness, 2005b).

El concepto M-BPR ha sido trabajado por varios autores en la aplicación de soluciones móviles a procesos de negocio existentes para luego analizar su efecto (Pousttchi, K. and Habermann, 2009), (Gruhn, V. and Book, M. , 2003). Los resultados descritos son difíciles de generalizar porque arrojan resultados muy diferentes.

- (Basole, 2005) identifica seis beneficios típicos que se pueden lograr mediante el uso de tecnologías móviles: acceso, ahorro de costos, precisión, productividad, capacidad de respuesta y control. A pesar de los beneficios en general que provee la implementación de soluciones móviles, los beneficios no están relacionados con los cambios en los procesos de negocio.

Basole identifica la redefinición de los procesos en cinco fases: fase en la que no existe movilidad, movilización sobre los procesos existentes, movilización para el mejoramiento a nuevos procesos, remodelación para crear nuevas estrategias y modelos de negocio, redefinición sobre las industrias y los

mercados. Cada una de estas fases está asociada sobre el impacto que genera en la organización: la fase uno se relaciona a una conveniencia para el negocio, la fase dos a mejorar la eficiencia, la fase tres a obtener una ventaja competitiva, y la fase cuatro a adquirir nuevas competencias.

- (Botzenhardt, T. and Pousttchi, K., 2008), evalúan los resultados de implementar tecnologías móviles sobre tres casos de estudio. Estas pruebas muestran los beneficios de aplicar movilidad, así como la relación entre causas y efectos.
- (Pousttchi, K. and Habermann, K., 2009), utilizan el mismo concepto para analizar cinco compañías en diferentes industrias y diferentes ciudades para explorar los efectos que pueda lograr cuando las empresas aplican tecnología móvil para optimizar procesos de negocio. Bajo estas pruebas se formula una serie de hipótesis sobre sus típicos efectos, tales como: redefinición de lugares de trabajo y reestructuración de las funciones del rol de back office Van der Heijden and Valiente (2002) analiza los beneficios del impacto de la tecnología móvil en los procesos basado en casos reales en Suecia y los Países Bajos. Se identifican un número de beneficios arrojados, la mayoría por medio de observaciones (Valiente, P., van der Heijden, H, 2002)

En todos los casos descritos anteriormente, los autores han analizado los efectos de la implementación de tecnología móvil en procesos de negocio, muy dependiente de la observación y utilizando una metodología experimental para luego analizar su efecto.

El diseño, desarrollo y evaluación de cada concepto, queda abierto para futuras investigaciones y futuros proyectos.

Aunque el M-BPR lo utilizan las compañías con un uso muy experimental y de mucha observación, se presenta como propuesta de funcionamiento la que entrega Basole.

2.3.1. Fase 1 – Movilización

Esta fase inicia hacia la transformación por medio de la movilización de los datos, aplicaciones y procesos existentes. Se realiza la transición habilitando el uso de dispositivos móviles para la ejecución de las aplicaciones y procesos, con el objetivo de lograr que las personas cuenten con la información más relevante en cualquier lugar y en cualquier momento. Las primeras aplicaciones movilizadas existentes fueron: correo electrónico, posibilidad de traspasar las llamadas telefónicas a un celular y la recodificación de las aplicaciones empresariales existentes para que se pudieran visualizar en dispositivos móviles.

2.3.2. Fase 2 – Mejora

En esta fase se propone la creación de nuevos datos y nuevas aplicaciones que aprovechan los beneficios de las tecnologías móviles. El objetivo de esta fase es llevar a cabo las tareas de los usuarios con alto nivel de conveniencia y eficiencia (Air2Web, 2004)

2.3.3. Fase 3 – Remodelación

En esta fase se parte de la remodelación de los modelos de negocio y las estrategias. Esto implica la creación de nuevos modelos de negocio, implementación de innovaciones y formas diferentes para lograr las ventajas competitivas. Lo anterior, aprovechando las

bondades de las tecnologías móviles. Esto permite realizar un rediseño a los procesos alineado a la estrategia y a nuevos modelos de negocio.

2.3.4. Fase 4 – Redefinición

Esta fase se da en las organizaciones cuando ya se encuentran muy maduros en la implementación de Movilidad Empresarial y se trata principalmente de crear nuevas competencias empresariales principales, e inclusive, pueden transformar mercado e industrias. En los próximos años, se espera grandes noticias frente a esta fase, ya que las empresas se encuentran en plena maduración para lograr llegar hasta este punto.

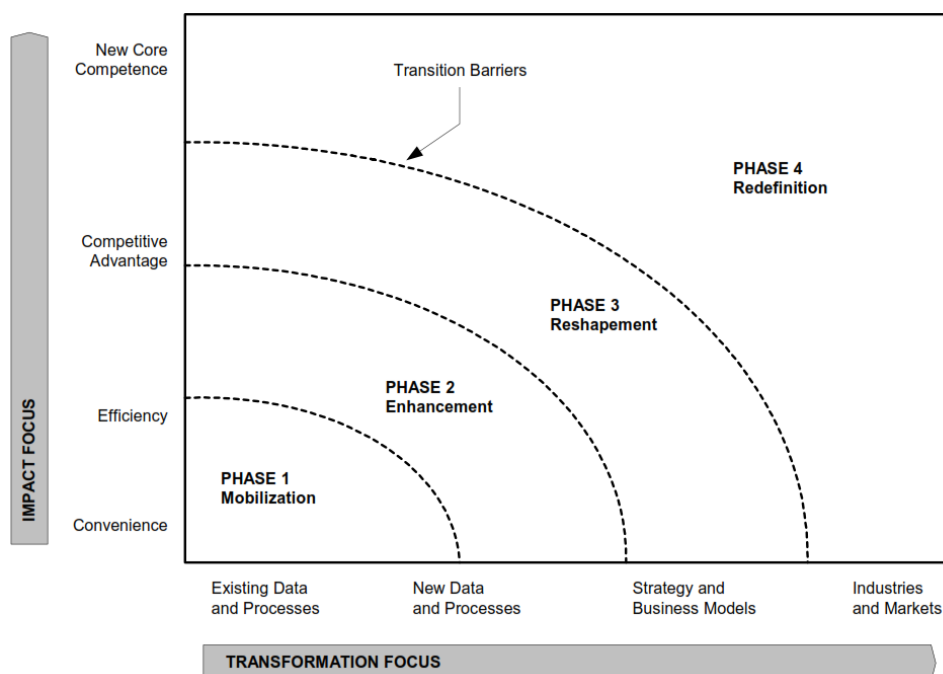


Ilustración 6. Fases de la transformación móvil

Fuente: (Basole, 2005)

Las anteriores fases no son secuenciales, existen compañías que pueden iniciar por la fase 2, o iniciar en la fase 1 y luego pasar a la fase 2.

Las transacciones que se dan entre cada una de las fases, están relacionadas con la estrategia de la organización, y se verifica el “valor de negocio versus el costo” pretendiendo mejorar, optimizar y transformar el mismo negocio. Una de las barreras con las que se puede encontrar es con la resistencia al cambio, debido a que el rediseño del proceso puede generar nuevas formas de ejecutar las actividades, pero si se logra generar buenas políticas e incentivos para asegurar que las personas asimilen el cambio y decidan enfrentarlo y disfrutarlo, podría generarse una alta innovación e incluso puede apoyar el cambio y mejora en los procesos constantemente.

Este marco de referencia muestra claros resultados después de realizar intervención de tecnología móvil, y para cada autor que lo ha trabajado, los resultados varían, pero se logra cambios significativos en los procesos. Aunque el foco del proyecto es el mismo que aporta el M-BPR no se evidencia herramientas claras que indiquen el cómo se deben aplicar para lograr una mejora. Este marco de referencia ofrece una visión muy experimental en las empresas. Adicionalmente, existe poca investigación acerca de M-BPR y lo que se ha realizado es explorativo e investigativo (Goeke Laura, Pousttchi Key, 2009)

2.4. MIBP – Mobile Integrated Business Process

El término MIBP hace referencia a los procesos que son en parte o completamente móviles y no son soportados por tecnología estacionaria (Gumpp A. and Pousttchi K, 2005), por lo general son servicios móviles como por ejemplo la redes inalámbricas.

Este marco de referencia fue propuesto por Laura Goeke y Key Pousttchi en el 2009, con el objetivo de apoyar a las organizaciones en la determinación de implementar tecnologías móviles.

Su propuesta se basó en la evaluación empírica de varias compañías por medio de unas entrevistas para luego analizar toda la información y generar una propuesta con base en los datos recolectados. Las entrevistas se llevaron a cabo en Alemania debido a que tienen gran conocimiento de varias industrias y de empresas, por lo tanto pueden ofrecer una amplia gama de información. Al inicio de cada entrevista fue importante clarificar el concepto de “Estrategia”, luego se continuó con una pregunta abierta sobre el uso y observaciones evidenciado en la compañía sobre la tecnología móvil y sus resultados de implementación. Finalmente, se hace una relación completa de lo evidenciado en la entrevista para generar las variables y componentes identificados. Después de la sexta entrevista ya se habían mencionado factores en común, por lo que se llega a la saturación teórica y se decide parar las entrevistas.

Luego de los datos recolectados, se realiza la propuesta por parte de los autores, de un modelo que apoye la implementación de tecnologías móviles en la compañía.

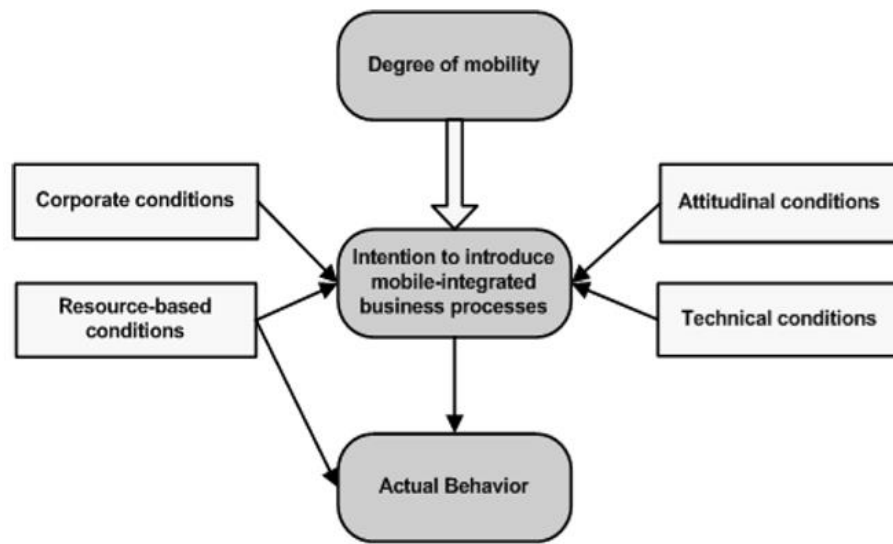


Ilustración 7. Marco Teórico del MIBP

Fuente: **(Goeke Laura, Pousttchi Key, 2009)**

El primer paso es comenzar identificando el grado de movilidad en la compañía. El grado de movilidad puede analizarse y medirse en la identificación de elementos móviles que se tiene en los empleados, las máquinas y los productos. Se cuenta con las siguientes categorías para identificar el grado de movilidad:

- Movilidad en los empleados: pueden trabajar desde cualquier lugar.
- Movilidad en los equipos: máquinas móviles o herramientas especializadas.
- Movilidad en los productos o servicios.

Una vez se tiene identificado el grado de movilidad, se verifica la intención de introducir procesos de negocio móviles. La intención de utilizar tecnologías móviles es el punto más importante y esta intención tiene un efecto directo sobre el actual comportamiento de la compañía.

Las condiciones corporativas, tienen que ver con toda la interacción con el mercado. En este punto se analiza qué temas pueden trabajarse para que permitan mejorar dicha interacción, un ejemplo puede ser optimizar los tiempos de respuesta a los clientes, disponibilidad de la información a los comerciales para proveer productos y servicios, mejorar los tiempos de respuesta en los procesos.

Las condiciones actitudinales describen la actitud de los empleados frente al tema de la movilidad y el uso que se brinde a las herramientas habilitadoras para el mismo fin.

Las condiciones técnicas se componen de todos los elementos necesarios para implementar la tecnología y así habilitar la movilidad. Estos elementos son: ancho de banda, dispositivos y aplicaciones.

Las condiciones basadas en recursos, consiste en las ventajas competitivas y rentabilidad que puede dar un proyecto de este tipo. La implementación de proyectos móviles puede dar muchos beneficios que se pueden medir, tal como ahorro en los costos de viaje, menos consumo de horas extras. Igualmente, se pueden entregar otro tipo de beneficios como mejorar la productividad de los empleados y la innovación.

Los elementos anteriores son importantes para introducir a la integración de los procesos móviles de negocio y para generar el insumo de integración. Como resultado de esto, obtenemos el comportamiento actual, el cual puede determinar si se usa o no la tecnología móvil para operar los procesos de negocio.

Este modelo, pretende apoyar la decisión acerca de introducir tecnología móvil en las organizaciones por medio de la validación de varios aspectos para al final determinar si la

empresa está preparada y si existe una buena justificación para iniciar con la implementación de Movilidad Empresarial; pero falta mayor investigación y claridad en el uso del mismo. Igualmente, se requiere la creación de herramientas que apoyen en mejor medida la toma de la decisión. Este marco aunque tiene oportunidades de mejora, el foco principal es abordar la Movilidad Empresarial de manera estratégica, por lo tanto no se encuentra en el alcance de la propuesta de este trabajo.

2.5. MPL – Mobile Process Landscape

Este método fue propuesto por (Volker Gruhn¹, André Köhler¹, Robert Klawes², 2001), con el objetivo de modelar, analizar y mejorar los procesos de negocio y convertirlos a procesos móviles.

Con el uso de este método se pretende:

- Identificar los procesos móviles dentro de un modelo de procesos de negocio.
- Análisis y optimización de procesos al convertirlos en procesos móviles.
- Desarrollo de soluciones alternativas basadas en la aplicación de tecnologías móviles.
- Evaluación económica de estas alternativas.

Este método separa el proceso en diferentes capas con el objetivo de descubrir los procesos móviles en los modelos de proceso de negocio, generar el análisis para la optimización de los procesos, desarrollar soluciones alternativas basadas en el uso de movilidad y en tecnología, generar una evaluación económica de estas alternativas y definir unas condiciones generales y

requerimientos para el software y desarrollo de sistemas (Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn)

El método plantea los siguientes pasos:

- Definir los objetivos a lograr por medio de la implementación del método.
- Mapear los procesos de la organización.
- Identificar los procesos móviles.
- Analizar los procesos móviles.
- Desarrollar alternativas de solución.
- Calcular rentabilidad.
- Especificación de requisitos.

2.5.1. Definir los objetivos a lograr por medio de la implementación del método

Para el uso de este método, es importante definir el objetivo que se quiere lograr en la compañía por medio de la implementación de Movilidad Empresarial, algunos de los objetivos pueden ser: optimizar los procesos, disminuir costos, entre otros. Una vez se define el objetivo, el método debe estar alineado a dar cumplimiento y a lograr dicho objetivo.

2.5.2. Mapear los procesos de la organización

Se identifican los procesos base o core de la compañía, así como los subprocesos y las actividades que lo conforman. Estos procesos mapeados son aquellos que se requiera para dar cumplimiento al objetivo de negocio.

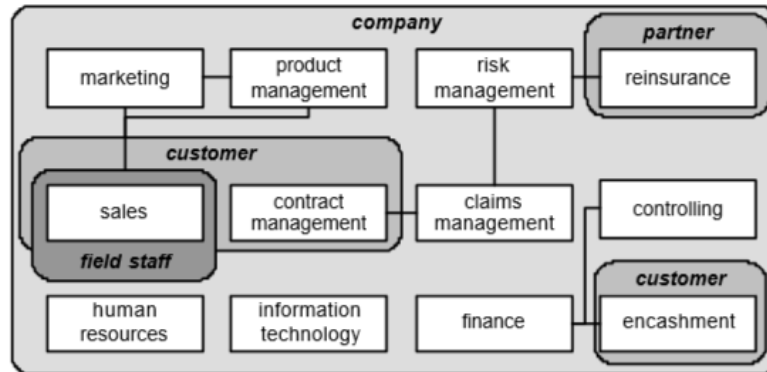


Ilustración 8. Ejemplo de procesos core de una compañía

Fuente: (Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn)

Se divide en subprocesos. Esto significa descomponer el proceso core en elementos más pequeños.

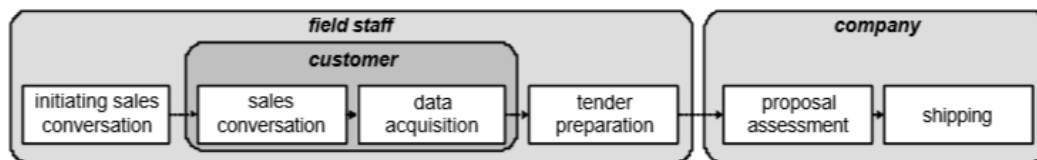


Ilustración 9. Ejemplo de subprocesos de una compañía

Fuente: (Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn)

El subproceso se divide en actividades

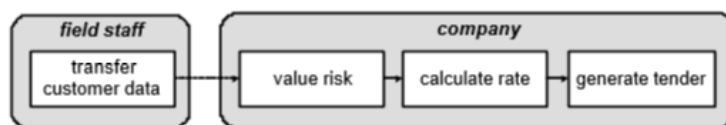


Ilustración 10. Ejemplo de actividades de una compañía

Fuente: (Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn)

2.5.3. Identificar los procesos móviles

Una vez se tienen mapeadas las actividades, se realiza un cálculo del costo de cada una de ellas, para ello se puede crear unos criterios generales que permitan identificar algunos datos importantes sobre las actividades como: número de ejecuciones, duración de ejecución de la actividad y costos. Esta información nos entrega cifras en costo de lo que cuesta y se demora cada actividad del proceso.

activity	duration (minutes)	number of executions per property	duration per property (minutes)	cost per property (EUR)	total cost (EUR)
process data records	900	0,00	3,75	1,12	268,44
plan tour	1500	0,00	6,25	1,86	447,41
inform service technician	10	0,00	0,04	0,07	17,98
provide information sheet	5	5,00	25,00	7,46	1789,63
print list	30	0,00	0,13	2,12	508,95
drive to office	30	0,33	10,00	2,98	715,85
brief service technicians	5	0,33	1,67	0,50	119,31
drive to property	30	0,33	10,00	2,98	715,85
meter-reading	10	50,00	500,00	149,14	35792,64
second recording	12	5,00	60,00	17,90	4295,12
drive to office	30	0,33	10,00	2,98	715,85
drive to property	30	0,33	10,00	2,98	715,85
deliver list	5	0,00	0,02	0,07	16,49
enter data into software	2	50,00	100,00	29,83	7158,53
error handling	6	5,00	30,00	8,95	2147,56
			766,85	230,94	55425,47

Ilustración 11. Actividades de un proceso con el costo total

Fuente: (Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn)

Para identificar si la actividad puede ser móvil, se plantea la opción de generar una lista de características que así lo indiquen y se asigna un peso a cada una de ellas. Se define una calificación para identificar qué valor se debe tener en cuenta en caso de que cumpla. Para el ejemplo se utiliza una escala de 0 a 2, siendo 0 completamente falso y 2 completamente verdadero. En el ejemplo de la figura se clasifican 2 grupos: potencial general, el cual hace referencia a variables generales sin incursión de movilidad, pero que apoyan la optimización del proceso, y el grupo potencial móvil con variables que identifican que puede ser móvil la actividad. Al finalizar la calificación de cada una de las actividades, se realiza la suma para luego realizar el análisis completo de la viabilidad de movilizar el proceso y cuales según las calificaciones aplican para rediseñar y convertirlas en móviles.

		General Potential					Mobile Potential						
		creation of value	number of executions	customer satisfaction	occurrence of media breaks	weighted sum of General Potential	involved persons meet in specified location	involved persons are spatially separated	activity in motion	estimated amount of data	weighted sum of mobile potential	sum	
weight		1,0	1,5	0,3	1,8		1,5	1,0	0,3	0,8			
No.	Activity												
1	process data records	1,0	0,0	0,0	1,0	2,8	0,0	0,0	0,0	2,0	1,6	4,4	
2	plan tour	1,0	0,0	0,0	1,0	2,8	0,0	0,0	0,0	2,0	1,6	4,4	
3	inform service technician	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	
4	provide information sheet	0,0	0,0	1,0	1,0	2,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	2,9	
5	print list	1,0	0,0	0,0	1,0	2,8	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	3,6	
6	drive to office	0,0	1,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	2,0	0,0	0,6	2,1	
7	brief service technician	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	
8	drive to property	0,0	1,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	2,0	0,0	0,6	2,1	
9	meter reading	2,0	2,0	2,0	2,0	9,2	2,0	0,0	0,0	2,0	4,6	13,8	
10	second recording	2,0	2,0	2,0	2,0	9,2	2,0	0,0	0,0	2,0	4,6	13,8	
11	drive to office	0,0	1,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	2,0	0,0	0,6	2,1	
12	drive to property	0,0	1,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	2,0	0,0	0,6	2,1	
13	deliver list	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,0	
14	enter data into software	2,0	2,0	0,0	2,0	8,6	0,0	0,0	0,0	2,0	1,6	10,2	
15	error handling	2,0	2,0	2,0	2,0	9,2	0,0	2,0	0,0	2,0	3,6	12,8	

Ilustración 12. Calificación de las variables móviles por actividad

Fuente: (Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn)

2.5.4. Analizar los procesos móviles

Con el insumo del paso anterior, se revisa las actividades que se considere que se deben movilizar según el resultado de la evaluación de cada una de las variables. Es muy importante tener claridad del significado que tiene para la organización cada una de ellas. Es vital, analizar el proceso en un contexto completo para proceder a encontrar las alternativas de solución de manera integral.

2.5.5. Desarrollar alternativas de solución y cálculo de rentabilidad

Una vez se identifican las actividades y se ha realizado el análisis del proceso completo, se desarrollan alternativas de solución para dar cumplimiento a la aplicación de tecnologías móviles. Estas soluciones son evaluadas frente a costos y gastos, y se determina la rentabilidad que puede generar con la implementación de la solución. Existen diferentes tipos de soluciones móviles para mejorar el proceso y todo depende del que se esté evaluando.

2.5.6. Especificación de requerimientos

Después de definir la alternativa a implementar, se procede con la definición de los requisitos para lograr realizar la mejora al proceso por medio de la Movilidad Empresarial. En esta definición se debe incluir todas las características que componen la solución, tales como: contenido, redes, infraestructura, dispositivos. Todos los elementos que hacen parte de la perspectiva tecnológica y de procesos analizada en el capítulo I.

Este método está alineado al mejoramiento de los procesos de negocio por medio de la implementación de soluciones móviles y aunque cuenta con oportunidades de mejora como mayor claridad en la definición de variables que evaluarán la elegibilidad móvil y mayor especificación de las herramientas y técnicas para ejecutar cada uno de los pasos; se adecua al

alcance del proyecto y será un insumo importante para la definición de la metodología propuesta que se presentará en el capítulo III.

2.6. Conclusiones del Capítulo

En este capítulo, se detallaron los marcos de referencia encontrados en el proceso de investigación que abordan la Movilidad Empresarial desde diferentes enfoques, haciendo mayor énfasis en aquellos que la abordan desde un foco de mejoramiento de procesos de negocio. Cada marco de referencia tiene sus fortalezas y oportunidades de optimización, tal como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Fortalezas y oportunidades por cada marco de referencia

Fuente: elaboración propia

Marco de Referencia	Fortalezas	Oportunidades de Mejora
METM	Contempla los elementos organizacionales que deben ser tenidos en cuenta cuando se aborda la Movilidad Empresarial.	La definición de sus componentes se queda en un contexto muy general y conceptual, por lo que hace falta mayor claridad en las herramientas que se deben utilizar para lograr llegar al desarrollo de la estrategia.
M-BPR	Se ha centrado en la realidad de las operaciones de las compañías, y su propuesta, se basa partiendo desde el	Falta definición de herramientas estandarizadas que apoyen el análisis, existe poca información e investigación por lo que se detecta que ha sido abordado

	análisis de necesidades de cada una.	de una manera muy explorativa.
MIBP	Apoya a las organizaciones a definir si se debería implementar la Movilidad Empresarial.	Se queda corto en el alcance, ya que simplemente indica si la empresa está preparada para abordar el tema.
MPL	Apoya el mejoramiento de los procesos de negocio, por medio de la implementación de soluciones móviles.	Falta claridad en la definición de variables y especificación de herramientas, que deben ser utilizadas en cada uno de los pasos que propone el método

De los marcos de referencia evidenciados, se realiza una clasificación entre operativos y estratégicos.



Ilustración 13. Marcos de referencia que abordan la Movilidad Empresarial

Fuente: elaboración propia

Debido a que el objetivo del proyecto es mejorar los procesos de negocio por medio de la Movilidad Empresarial, el foco que más se adecúa para dar cumplimiento al proyecto es el enfoque operativo. Los referentes del enfoque operativo cumplen funciones muy específicas dentro de un proceso de mejoramiento.



Ilustración 14. Marcos de referencia con enfoque operativo

Fuente: elaboración propia

El marco de referencia M-BPR, cuenta con poca investigación y se ha trabajado de manera muy explorativa y experimental, por lo tanto no existen herramientas suficientes para tomarlo como punto de partida para la propuesta.

El método MPL aunque le faltan herramientas y tiene oportunidades de mejora, cumple con el alcance de la propuesta ya que le apunta al mejoramiento de procesos de negocio por medio de la implementación de Movilidad Empresarial, por lo tanto será tomado en cuenta para la metodología propuesta en el capítulo III.

3. Capítulo III: Metodología Propuesta para el Mejoramiento de Procesos de Negocio por Medio de la Movilidad Empresarial

3.1. Introducción al Capítulo

La adopción de la Movilidad Empresarial, va mucho más allá de adquirir tecnologías móviles; éstas se comportan como facilitadoras, son el medio y no el fin.

La Movilidad Empresarial, se plantea como un reto de innovación que mejora sustancialmente las operaciones de negocio, por tal razón se requiere analizar impactos y oportunidades de mejoramiento desde el foco de los procesos de negocio, porque ellos son el núcleo de la innovación móvil y son los que soportan la operación en las organizaciones. Alineando la Movilidad Empresarial a los procesos, puede implicar crear nuevos o mejorar los ya existentes.

En este capítulo, se desarrollará la metodología propuesta, la cual está conformada por cuatro componentes: actividades, artefactos, roles y técnicas. Cada uno de estos componentes se explicará en detalle.

Al finalizar el capítulo, se debe tener claridad del funcionamiento de la metodología y de los posibles casos de uso.

3.2. Justificación de la Metodología

La Movilidad Empresarial es un foco alto de innovación en las organizaciones, debido a este fenómeno, se está cambiando las formas de operar en los procesos. Es por esto, que se requiere abordar el mejoramiento desde la óptica de los procesos de negocio.

En el capítulo II, se explicaron los marcos de referencia existentes que abordan la Movilidad Empresarial desde diferentes enfoques, para los cuales nuestro marco de trabajo estará basado en aquellos que la implementan desde un mejoramiento de procesos. De los marcos evaluados, se identificó que el método MPL cuenta con elementos para el planteamiento de la metodología, aunque se deben realizar adecuaciones para lograr el objetivo del proyecto frente a temas de herramientas y técnicas. Igualmente, se consideran algunos insumos importantes del MET que apoyaran en la fase 0 de definiciones de gobierno y en la generación de valor, los cuales se comportan como habilitadores estratégicos.

En la ilustración 15, se muestra los siete pasos de la metodología, relacionando los propuestos por el MPL y la relación del MET en las fases donde se integra.

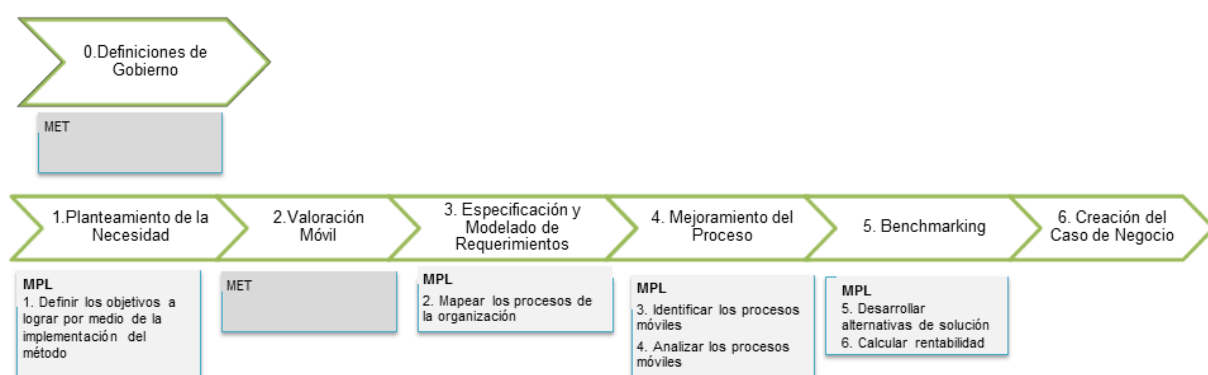


Ilustración 15. Relación del MPL con los pasos de la metodología

Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, por cada una de las fases, se generó un apoyo con otros referentes que apuntaron a la creación de los artefactos y las técnicas más apropiadas. Estos referentes fueron cobit²⁰,

²⁰ Cobit – Modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información

BA²¹, (Análisis de negocio), benchmarking²² y caso de negocio. BA fue utilizado para la selección de las técnicas utilizadas en la mayoría de las fases, los roles fueron referenciados de la metodología SCRUM²³.



Ilustración 16. Otros referentes para la creación de la metodología

Fuente: elaboración propia

La metodología se enfoca en el análisis integral tanto de los requerimientos u oportunidades de movilidad como de su impacto en las operaciones de negocio. Para lograrlo se apoya en técnicas de modelado y mejoramiento de procesos así como de diseño y preselección de soluciones basadas en tecnologías de información.

El punto de partida de las actividades propuesta (activador / disparador) es un actor o grupo de trabajo de la empresa, los cuales determinan bajo análisis la necesidad u oportunidad de incorporar movilidad en operaciones específicas que se están realizando en el negocio. Lo

²¹ BA – Conjunto de métodos y técnicas que funcionan para trabajar a nivel empresarial.

²² Benchmarking – Técnica o herramienta que permite evaluar diferentes alternativas y realizar comparaciones.

²³ SCRUM – Metodología de desarrollo que tiene la característica de ser ágil.

anterior se sincroniza desde el CAB (Comité de Controles de Cambio)²⁴ o la PETI (Planeación Estratégica de T.I) hasta el caso de negocio, el cual contiene el resumen de las posibles opciones que se pueden implementar. El despliegue de la solución con su metodología de desarrollo de software, no está en el alcance de este proyecto. Es posible que una vez se tenga la solución propuesta, pase el insumo al área de T.I, donde se realiza el diseño y desarrollo, tal como lo indica la ilustración 17. La parte enmarcada es la que incluye el presente trabajo.

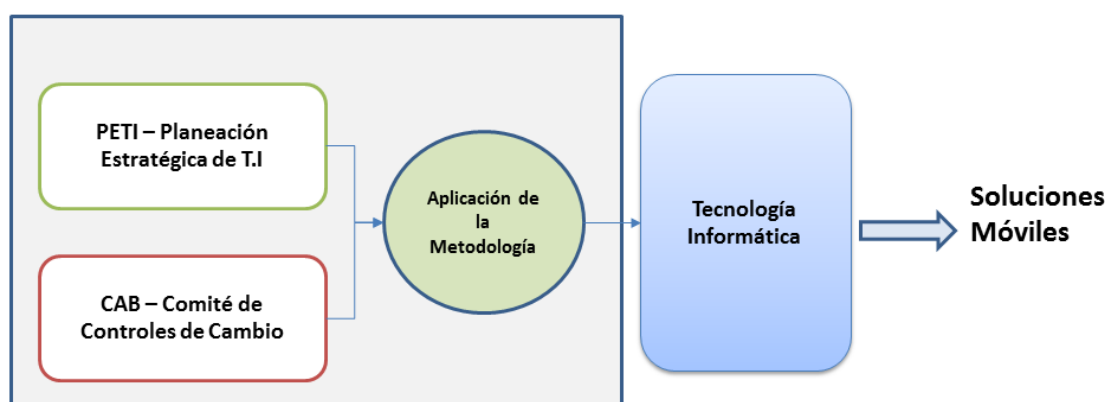


Ilustración 17. Alcance de la metodología

Fuente: elaboración propia

El resultado que se obtiene de aplicar la metodología es el rediseño del proceso incorporando movilidad, así como la sustentación técnica y funcional de la solución tecnológica recomendada.

Este producto sirve de insumo para respaldar la toma de la decisión acerca de la inversión que requiere realizar la empresa para “poner en funcionamiento” la movilidad en el proceso analizado.

²⁴ CAB – Comité de controles de cambio donde se define la lista de desarrollos a implementar por parte del área de T.I.

3.3. Componentes de la Metodología

La metodología contiene cuatro componentes: actividades, artefactos²⁵, técnicas²⁶ y roles²⁷. Estos componentes se interrelacionan para lograr una adecuada aplicación de la metodología. Las actividades corresponden a todos los pasos que se requiere realizar durante toda la ejecución, estos incluyen definiciones y reuniones. Los artefactos corresponden a todos los formatos y formularios utilizados para la documentación de los hallazgos por cada una de las actividades. Las técnicas hacen referencia a la forma de cómo se debe abordar el desarrollo de cada una de las actividades; y por último, los roles, corresponden a las personas responsables que deben interactuar en cada una de las actividades.

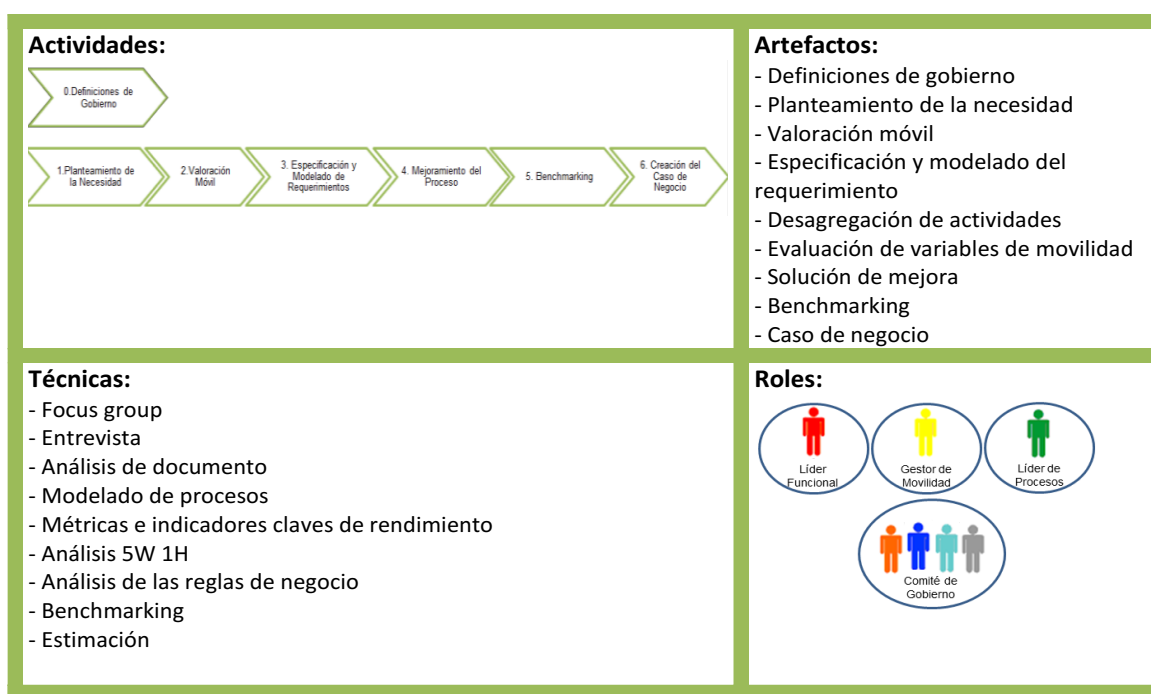


Ilustración 18. Componentes de la metodología

Fuente: Elaboración propia

²⁵ Artefacto - Objeto construido con una cierta técnica para un determinado fin.

²⁶ Técnica - Es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado.

²⁷ Rol - Según la RAE²⁷ corresponde a la función que alguien o algo desempeña

En la ilustración 19, se muestra la combinación de los cuatro componentes.

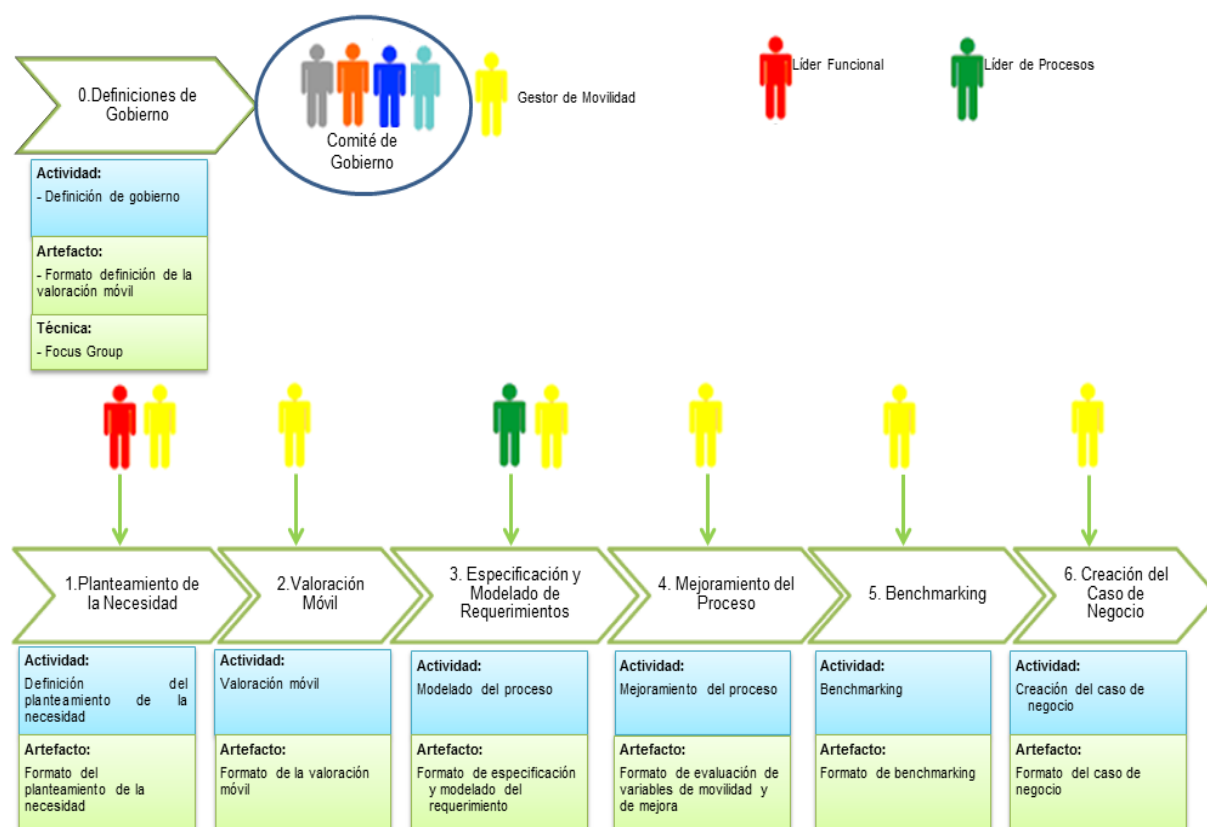


Ilustración 19. Componentes por cada uno de los pasos

Fuente: elaboración propia

3.3.1. Actividades

Los pasos son secuenciales y estructurados, donde el paso siguiente depende de los insumos del paso anterior.

- Cero: Definiciones de Gobierno

Reglamenta los criterios para valorar la relevancia de las necesidades de movilidad solicitadas por los actores/clientes internos; así como los lineamientos que rigen la arquitectura tecnológica de la compañía.

En este paso, se define por parte del comité de gobierno los lineamientos necesarios para que pueda operar la metodología. Estas definiciones son prerequisite antes de iniciar el paso 1 y se realizan como insumo por parte de un grupo de personas llamado Comité de Gobierno, las cuales corresponden a las mismas que conforman el CAB (Comité de Controles de Cambio). Estas definiciones se hacen una única vez y se van modificando según sea necesario.

El rol de gestor de movilidad, interactúa en cada uno de los pasos ya que es responsable de asegurar que la metodología se ejecute de manera completa y una de sus funciones es acompañar a los demás responsables en dicha ejecución

- Uno: Planteamiento de la necesidad

Documenta la necesidad, indicando los antecedentes, alcance y las restricciones que se pudieran presentar, así mismo como el objetivo estratégico al que apunta una posible mejora.

Las necesidades de mejoramiento que se generen, las cuales activan este paso, pueden surgir desde el deseo de mejorar un macroproceso, un proceso o simplemente tareas o actividades; igualmente se puede ejecutar la metodología para evaluar más de una necesidad. Se atenderán requerimientos tanto reactivos como proactivos y éstos deben estar amparados desde la PETI (Planeación Estratégica de T.I) o desde el CAB (Comité de Controles de Cambio). Este paso es clave para identificar la información desde las dolencias y necesidades del negocio.

- Dos: Valoración móvil

Evalúa la relevancia / importancia de llevar a cabo el análisis completo de la necesidad de movilidad previamente documentada.

Este paso es ejecutado por el Gestor de Movilidad y consiste en evaluar por medio de un artefacto si la solución a la problemática planteada genera valor para el negocio. Este valor se mide previamente con el equipo de Comité de Gobierno y simplemente se diligencia en este paso. Si después de diligenciarse se obtiene un valor mayor o igual al planteado en la definición de gobierno, significa que es de valor para el negocio, por ende se continúa con la ejecución del siguiente paso. Este paso puede ser concluyente, es decir, dar por terminada la ejecución de la metodología para esa necesidad en caso de que la calificación así lo determine.

- Tres: Especificación y modelado de requerimientos

Documenta el detalle de los componentes actuales del proceso/subproceso bajo análisis, resaltando aspectos claves tales como: actividades que lo conforman, responsables, métodos, controles, frecuencia, resultados intermedios y finales; así como la definición de métricas e indicadores clave de rendimiento.

Este paso, es ejecutado por el líder del proceso en compañía del gestor de movilidad. En este punto se identifica el funcionamiento actual del macroproceso, proceso o actividad; así como el planteamiento de una posible solución de mejoramiento. Adicionalmente se describe a nivel de detalle cada una de las actividades y se identifican las medidas actuales en tiempo, recursos y desperdicios, así como las medidas deseadas en los mismos aspectos; por último se realizan unas preguntas alineadas a los 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos, las cuales por medio de una definición previa ayudan a identificar el posible resultado de la mejora.

- Cuatro: Mejoramiento del proceso

Clarifica los elementos que mejoran el proceso/subproceso bajo análisis, incorporando tanto aquellos elegibles para movilizar como rediseños genéricos de mejoramiento.

Este paso es ejecutado por el gestor de movilidad y su finalidad es entregar la propuesta de mejora, y para esto valida la elegibilidad del uso de la movilidad a cada una de las actividades evaluadas por medio de un artefacto que indica si es susceptible a movilizar. Estas características de elegibilidad son tomadas de la teoría de la Movilidad Empresarial e indican si es posible el uso de tecnología móvil para hacer el mejoramiento. Igualmente, con los insumos de los pasos anteriores, se define la propuesta de mejoramiento con todo el detalle de cada una de las actividades propuestas con su respectivo diagrama de flujo.

- Cinco: Benchmarking

Investigar, analizar y compilar posibles soluciones tecnológicas que permitan implementar la movilidad y el mejoramiento del proceso.

En este paso se realiza un benchmarking donde se identifica las posibles soluciones al planteamiento del mejoramiento. Como entrega de este paso, se debe generar el listado de propuestas que pueden aplicar para generar una mejora a la necesidad planteada.

- Seis: Caso de negocio

Documentación consolidada del análisis desarrollado. Su propósito es respaldar y aportar criterios objetivos que apoyen a los “tomadores de decisión de inversiones en soluciones integrales TIC” para dictaminar la ejecución de los mejoramientos planteados.

Este paso corresponde a la generación del caso de negocio, el cual pretende consolidar la propuesta con los elementos claves que permitirán definir qué solución es la que más se adecua al entorno y condiciones de la compañía.

Con este paso se da por finalizada la ejecución de la metodología, y como resultado final se cuenta con una solución de mejoramiento para el macroproceso, proceso, actividad o tarea evaluada, alineado al contexto de la compañía y con las características de la Movilidad Empresarial.

Todos los pasos son secuenciales desde el paso 1 hasta el paso 6. El paso 0 se ejecuta cada vez que se requiera modificar alguna de las definiciones de gobierno.

La ejecución de la metodología se comporta como un análisis y diseño de un sistema de información, el cual inicia desde una necesidad, y se va articulando con el pasar de unas etapas hasta llegar a un diseño de lo que se debería implementar. El alcance de esta metodología solo incluye análisis y diseño.

3.3.2. Artefactos

Los artefactos corresponden a todos los documentos donde se llevan los hallazgos por cada una de las actividades. A continuación se describe los formatos que deben ser diligenciados para cada una de las fases explicadas en el 3.3.1.

- **Fase 0 Definiciones de Gobierno**



Ilustración 20. Definiciones de gobierno

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Entradas y salidas de la fase 0

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
Necesidad de definir o modificar los parámetros que ayuden a identificar si la solución a las necesidades planteadas genera valor para la Compañía.	Se definen las variables y pesos que determinan si la solución de una necesidad es de valor. Se determina el porcentaje mínimo que debe cumplir una solución para ser llevada a cabo.	Formato de definición de la valoración móvil completamente diligenciado.
Necesidad de documentar	Documentación de la	Formato de definición de

los parámetros de la arquitectura tecnológica de la arquitectura
arquitectura tecnológica. la Compañía en los ítems de completamente
información, aplicativos, diligenciado.
redes y dispositivos.

Esta fase se ejecuta con el objetivo de definir las variables de valor que van a determinar si justifica movilizar un macroproceso, proceso, actividad o tarea para la Compañía. Es por esto que mediante la técnica de focus group (ver en sección de técnicas) con todas las personas que hacen parte de comité de gobierno de la empresa, que es el mismo grupo de personas que pertenecen al comité de controles de cambio, se define qué variables van a ser medidas para determinar si es de valor para la Compañía llevar a cabo el mejoramiento.

Esta definición, se ejecuta cada vez que se deba realizar alguna modificación sobre las variables definidas con los respectivos pesos, y es activada por el gestor de movilidad al respectivo comité de gobierno por medio de una citación en la agenda y se vuelve a aplicar dicha técnica cada vez que se requiera actualizar las definiciones.

Igualmente, se requiere realizar el levantamiento de la arquitectura tecnológica, el cual permite evidenciar los parámetros de la Compañía frente a información, aplicativos, redes y dispositivos. Este levantamiento se realiza para realizar la definición o modificación. Los formatos deben estar completamente diligenciados y son prerequisite para la ejecución del paso 2 y el paso 5.

A continuación se describen los formatos que se debe diligenciar:

Formato “Definición de la Valoración Móvil”	Formato	F001
	Fecha de elaboración	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F001 “Definición de la Valoración Móvil” de la sección de anexos

Elaborado por:

Entrevistado (s):

Área:

Código:

Variable	Peso	Criterio de Evaluación	Peso del Criterio de Evaluación
TOTAL			

% Mínimo:

Ilustración 21. Formato de definición de la valoración móvil

Fuente: elaboración propia

Formato “Arquitectura Tecnológica”	Formato	F002
	Fecha de elaboración	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F002 “Arquitectura Tecnológica” de la sección de anexos

Elaborado por:

Entrevistado (s):

Área:

Código:

Datos e Información	
Aplicativos	
Redes	
Dispositivos	

Ilustración 22. Formato de arquitectura tecnológica

Fuente: elaboración propia

- Fase 1 Planteamiento de la Necesidad

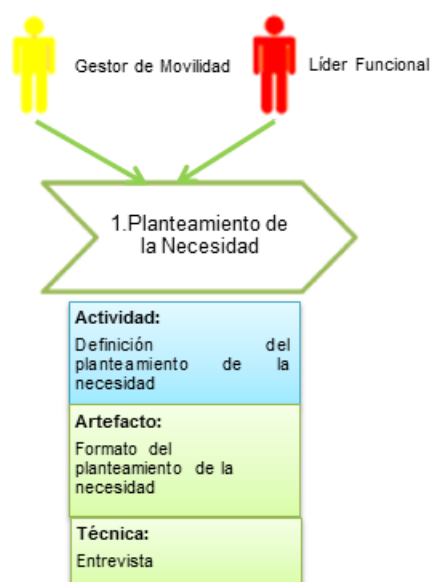


Ilustración 23. Planteamiento de la Necesidad

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Entradas y salidas de la fase 1

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
Para este paso es indispensable la existencia de las definiciones de gobierno, adicionalmente una solicitud creada desde el CAB o desde	El gestor de movilidad con el líder funcional, documentan la necesidad de manera completa indicando la información	Formato de planteamiento de la necesidad documentada de manera completa.

la PETI, donde se determine más relevante que
que se requiere realizar el permitirá realizar un
mejoramiento de algún tema mejoramiento.
específico.

El objetivo de esta fase es detallar la necesidad, indicando los antecedentes, alcance y las restricciones que se pudieran presentar, así mismo como el objetivo estratégico al que apunta una posible mejora.

Esta fase es disparada por la necesidad de mejorar un macroproceso, proceso, actividad o tarea; igualmente se puede ejecutar de manera proactiva cuando simplemente se quiere realizar alguna mejora.

La necesidad debe partir de un plan estratégico de la Compañía, de la PETI (Planeación Estratégica de T.I) o del CAB (Comité de Controles de Cambio), en el caso en que sea de manera proactiva debe solicitarse por medio del CAB (Comité de Controles de Cambio).

Una vez se activa la necesidad al gestor de movilidad, éste realiza una entrevista (ver en sección de técnicas) al líder funcional del proceso a evaluar y se diligencia el siguiente formato. Este formato se tramita por cada necesidad u oportunidad a evaluar y debe llenarse de manera completa.

A continuación se describe el formato que se debe diligenciar:

Formato “Planteamiento de la Necesidad”	Formato	F003
	Fecha	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F003 “Planteamiento de la Necesidad” de la sección de anexos

Elaborado por:

Entrevistado:

Área:

Fecha de elaboración:

Código:

Descripción de la Necesidad	
Antecedentes	
Alcance	
Restricciones generales (A nivel de proceso, personas y tecnología)	
Objetivo al que Apunta	

Variable	Criterio de Evaluación	Selección	Valor

Ilustración 24. Formato de planteamiento de la necesidad

Fuente: elaboración propia

- Fase 2 Valoración Móvil



Ilustración 25. Valoración móvil

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Entradas y salidas de la fase 2

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
Para este paso es indispensable la existencia de las definiciones de gobierno y el planteamiento de la	El gestor de movilidad realiza la evaluación de cada una de las variables con la información entregada en el paso anterior y luego de esto	Formato de valoración móvil diligenciado de manera completa con el valor final de

necesidad.	se define si cumple con el	evaluación.
	valor mínimo para continuar	
	con la metodología.	

El objetivo de esta actividad, es identificar si una mejora a la necesidad planteada puede generar valor para la Compañía.

Esta fase la dispara una necesidad identificada por un líder funcional por medio de alguno de los comité descritos previamente, para luego diligenciar el formato de planteamiento de la necesidad.

Una vez se tiene lo anterior, el gestor de movilidad ejecuta el diligenciamiento del formato de valor, basándose en las respuestas entregadas en el artefacto de la fase 1 por el líder funcional.

Este formato se tramita por cada necesidad u oportunidad a evaluar y debe llenarse de manera completa.

La información del formato debe ser la misma definida en el modelo de gobierno y en este simplemente se diligencia con los insumos dados por el líder funcional en el formato F001. La técnica utilizada es el análisis de documento (ver en sección de técnicas).

A continuación se describe el formato que se debe diligenciar:

Formato “Valoración Móvil”	Formato	F004
	Fecha	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F003 “Valoración Móvil” de la sección de anexos

Elaborado por:

Fecha de elaboración:

Código:

Variable	Peso	Criterio de Evaluación	Peso del criterio de evaluación	Selección
TOTAL				

Ilustración 26. Formato de la valoración móvil

Fuente: elaboración propia

- **Fase 3 Especificación y Modelado de Requerimientos**



Ilustración 27. Especificación y modelado de requerimientos

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Entradas y salidas de la fase 3

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
<p>Formato del planteamiento de la necesidad y las definiciones de gobierno. Todas las necesidades que se evalúan en este paso deben tener una valoración móvil mayor o igual a la definida en el formato F001</p>	<p>En este paso el gestor de la movilidad en compañía del líder de procesos desglosa todas las actividades del funcionamiento actual del proceso con las mediciones y metas a las que se requiere llegar, se evalúa por medio de la técnica de los 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos algunas condiciones que pueden en primera instancia mejorar la necesidad.</p>	<p>Formato que contiene la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento del proceso actual con las mediciones y metas respectivas. • Identificación de las actividades que pueden ser mejoradas por medio de la técnica de los 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos. • Planteamiento de un to be inicial.

El objetivo de esta fase es identificar el funcionamiento actual del proceso, por medio de la técnica del análisis del 5W 1H (ver en sección de técnicas) y el análisis de documento (ver en

sección de técnicas), detalla todo el proceso con los responsables, métodos, controles, frecuencia y el resultado donde se almacena el dato de salida por cada una de las actividades.

Esta fase la dispara la valoración móvil del modelo de gobierno cuando su resultado final es igual o superior al porcentaje mínimo de valor definido en el formato F001.

El gestor de movilidad acompañado del líder de procesos, realiza el modelado del proceso actual, así como el modelado del proceso futuro, acompañado de las definiciones de mejora entregadas por el líder funcional en el formato F002. Para esta actividad se utilizan las técnicas de modelado de procesos (ver en sección de técnicas) y la entrevista (ver en sección de técnicas) de parte del gestor de movilidad al líder de procesos.

Igualmente, se definen las métricas e indicadores que se deben mejorar, estos ya han sido indicados por el líder funcional en la fase 1, se utiliza la técnica de métricas e indicadores claves de rendimiento (ver en sección de técnicas) así como el análisis del documento (ver en sección de técnicas) del planteamiento de la necesidad inicial.

Por último, se valida por cada una de las actividades indicadas en el proceso actual, si generan valor, si éstas pueden ser optimizadas o simplemente eliminadas, para esta actividad se utilizan unos criterios de evaluación asociados desde los 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos y en este punto se pretende evaluar algunos de ellos y generar el posible resultado:

(Ver técnica de 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos)

Este formato se tramita por cada necesidad u oportunidad donde su solución genera valor y debe llenarse de manera completa. A continuación se describe el formato que se debe diligenciar:

Formato “Especificación y Modelado de Requerimientos”	Formato	F005
	Fecha	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F005 “Especificación y Modelado de Requerimientos” de la sección de anexos

Elaborado por:

Entrevistado:

Área:

Fecha de elaboración:

Código:

As Is – Se toma del mapa de procesos actual
Para la elaboración de este campo ver técnica de modelado de procesos

En la siguiente tabla se identifican todas las actividades con sus respectivas mediciones actuales y las metas a las que desea llegar el negocio con cada una de ellas. Estas metas se evalúan en tiempos, reproceso, recursos.

Actividad / Tipo de tarea (Qué)	Responsable (Quién)	Método (Cómo)	Controles	Mediciones Actuales	Meta	Frecuencia (Cuándo)	Resultado

En la siguiente tabla se identifica por cada una de las actividades del proceso las siguientes preguntas:

Actividad (Qué)	¿Agrega esta actividad valor al proceso?	¿La actividad presenta alguna de las siguientes características?: redundancia en la entrada de datos, duplicación de esfuerzos, sobrecarga de otros procesos participantes, tiempos largos de espera	¿Es una tarea manual?	Resultado

To Be Mapa de procesos deseado
Para la elaboración de este campo ver técnica de modelado de procesos

Ilustración 28. Formato de especificación y modelado de requerimientos

Fuente: elaboración propia

- **Fase 4 Mejoramiento del Proceso**

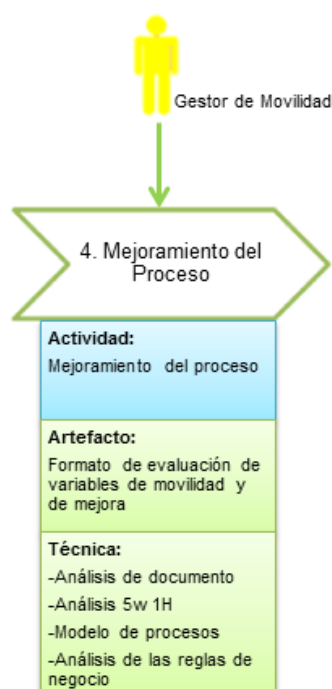


Ilustración 29. Mejoramiento del proceso

Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Entradas y salidas de la fase 4

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
Formato de la especificación modelado requerimientos completamente diligenciado y las definiciones de gobierno.	Una vez se tiene el requerimiento definido y de manera específica el diagrama mejorado del proceso, se realiza de nuevo una evaluación para verificar si por medio de la Movilidad Empresarial se puede lograr mejoras adicionales, para luego detallar el flujo de proceso ideal.	Formato de mejoramiento de procesos completamente diligenciado con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de cada una de las actividades que pueden ser elegibles para movilizar. • Descripción de cada una de las actividades del proceso ideal. • Diagrama del proceso ideal.

El objetivo de esta actividad es realizar la mejora al proceso actual y entregar un nuevo diagrama con la mejora del proceso después de haber validado la elegibilidad móvil. El gestor de movilidad por medio de la validación de las características de movilidad identifica si la actividad puede ser elegible para movilizar, para así tener mayores elementos de mejoramiento en el proceso.

Según (Khodawandi, D.; Pousttchi, K.; Wiedemann, D. G, 2003), se identifica una actividad como elegible para movilizar cuando sus usuarios son móviles o el elemento con el que se ejecuta la actividad puede ser un dispositivo móvil.

Se consideran usuarios móviles cuando:

- La actividad que ejecuta el empleado se debe hacer dentro de la Compañía, pero no necesariamente siempre en el mismo lugar, ejemplo: técnico en mantenimiento de máquinas.
- El empleado que ejecuta actividades fuera de la Compañía, ejemplo: un vendedor.
- Empleado cuya tarea se ejecuta normalmente de manera móvil.
- Empleados con responsabilidad en gestión y toma de decisiones.

Para definir si la actividad puede ser móvil se utilizan los siguientes criterios:

- **Incertidumbre de la ubicación:** Significa que el lugar de la ejecución de una actividad puede ser diferente y los lugares pueden cambiar durante la ejecución de la actividad. La ejecución de la actividad puede ser causada por factores externos y la persona que ejecuta la actividad del proceso no tiene total libertad para seleccionar el lugar de la ejecución. (Valiente, P., van der Heijden, H, 2001)
- **Colaboración con recursos externos:** Esta hace referencia cuando se requiere apoyo de objetos o personas externas a la Compañía.

Luego de identificar la elegibilidad móvil y la arquitectura, el gestor de movilidad por medio de todos los insumos recolectados en las fases anteriores, y mediante la técnica del análisis del 5W

1H (ver en sección de técnicas) y el análisis de documento (ver en sección de técnicas), procede a realizar un desglose de las actividades finales y mejoradas donde se recopila el resultado de cada una y se procede a integrar la mejor solución a nivel de procesos según el contexto de la Compañía. Toda esta propuesta de mejora se presenta igualmente de manera gráfica, utilizando la técnica de modelado de proceso (ver en sección de técnicas).

A continuación se describe el formato que se debe diligenciar:

Formato “Mejoramiento del Proceso”	Formato	F006
	Fecha	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F006 “Mejoramiento del Proceso” de la sección de anexos

Elaborado por:

Entrevistado:

Área:

Fecha de elaboración:

Código:

Actividad (Qué)	Responsable (Quién)	¿El responsable es un usuario móvil?	¿El paso se puede ejecutar por medio de un dispositivo Móvil?	¿Existe incertidumbre de la ubicación?	¿La incertidumbre de la ubicación está externamente determinada?	¿Se requiere colaboración con recursos externos?

Actividad / Tipo de tarea (Qué)	Responsable (Quién)	Método (Cómo)	Controles	Mediciones Actuales	Meta	Frecuencia (Cuándo)	Resultado

To Be Mapa de procesos deseado:

Para la elaboración de este campo ver técnica de modelado de procesos

--

Ilustración 30. Formato del mejoramiento del proceso

Fuente: elaboración propia

- Fase 5 Benchmarking

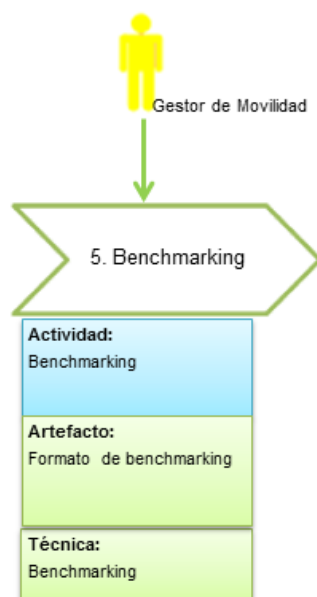


Ilustración 31. Fase Benchmarking

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Entradas y salidas de la fase 5

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
Formato de la especificación y modelado de requerimientos completamente	Una vez se tiene definido el mejoramiento completo, tanto a nivel de procesos como con las oportunidades en movilidad empresarial, se procede a realizar	Formato de benchmarking completamente diligenciado.

diligenciado y las una investigación de las opciones definiciones de que se pudieran ajustar a la gobierno, necesidad de la Compañía, para especialmente la ello define varias opciones las arquitectura. cuales se evalúan por medio de unos criterios que al final indican cuales deben incluirse en el caso de negocio.

El objetivo de esta actividad, es identificar las diferentes opciones que pueden aplicar para ejecutar el mejoramiento a la necesidad planteada. Este paso es ejecutado por el gestor de movilidad, y para la identificación de las diferentes opciones se apoya en el formato de especificación y modelado de requerimientos así como en la definición de la arquitectura tecnológica en el aparte de las definiciones de gobierno.

El gestor de movilidad plantea diferentes opciones para dar cumplimiento al mejoramiento de la necesidad y define los criterios que deba aplicar para hacer una evaluación de cada uno, al final suma los criterios que aplican y define tres opciones para ser presentadas con el caso de negocio (ver técnica de benchmarking)

A continuación se describe el formato que se debe diligenciar:

Formato “Benchmarking”	Formato	F007
	Fecha	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F007 “Benchmarking” de la sección de anexos

Elaborado por:

Área:

Fecha de elaboración:

Código:

Ingresa cada uno de los criterios en la columna 1 de manera vertical, y para cada una de las opciones evaluadas se registra en las siguientes columnas de manera horizontal.

Para las opciones que cumplan con los criterios se marca con un 1, donde al final en la última fila se suman.

Criterio	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
Total					

Ilustración 32. Formato de Benchmarking

Fuente: elaboración propia

- Fase 6 Creación del Caso de Negocio

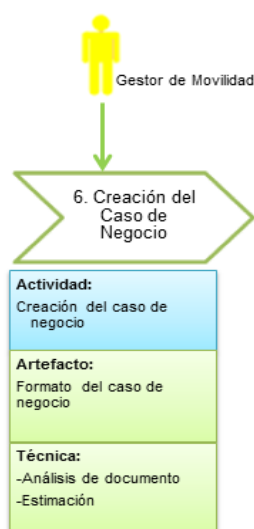


Ilustración 33. Creación del caso de negocio

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Entradas y salidas de la fase 6

Fuente: elaboración propia

Entrada	Proceso	Salida
Para esta fase se requiere los siguientes formatos: planteamiento de la necesidad, especificación y modelado de requerimientos, mejoramiento del proceso, benchmarking y definiciones de gobierno.	En esta fase se consolida la información clave de las fases anteriores, para así armar un documento final con el caso de negocio, el cual resume de manera completa el proceso de análisis y mejora de la necesidad.	Formato de caso de negocio completamente diligenciado.

El objetivo de esta actividad es realizar la creación del caso de negocio con los datos de las demás fases, para así enviar a posibles oferentes dicho documento y seleccionar la opción de mejora que más se adecue a la compañía.

El gestor de movilidad realiza el desglose de cada uno de los ítems del formato, utilizando la técnica de análisis de documento (ver en sección de técnicas); el análisis financiero es realizado con la técnica de estimación (ver en sección de técnicas).

A continuación se muestra el formato que se debe diligenciar:

Formato “Caso de Negocio”	Formato	F008
	Fecha	

Para la elaboración de este formato ver Instructivo Formato F007 “Caso de Negocio” de la sección de anexos

Elaborado por:

Área:

Fecha de elaboración:

Código:

Resumen Ejecutivo	
Descripción del Problema	
Descripción de la Solución	
Metas y Métricas	
Benchmarking	
Análisis Financiero	

Ilustración 34. Formato Caso de Negocio

Fuente: elaboración propia

3.3.3. Roles

En esta sección se nombran las responsabilidades y habilidades que debe tener cada uno de los roles que intervienen en la ejecución de la metodología.

- **Líder funcional**

- Identificar las necesidades de mejoramiento y diligenciarlas en los formatos requeridos.
- Trabajar conjuntamente con el gestor de movilidad para ejecutar la metodología de manera adecuada.

- **Líder de procesos**

- Apoyar en la especificación y modelado de requerimientos al gestor de movilidad.
- Apoyar al gestor de movilidad en la validación de los procesos en los pasos que requiera la metodología.

- **Gestor de movilidad**

- Asegurar que la metodología se ejecute de la manera correcta.
- Trabajar conjuntamente con el líder funcional, líder de procesos y comité de gobierno para asegurar que los artefactos se diligencien de manera correcta y las actividades se ejecuten satisfactoriamente.
- Ejecutar la valoración móvil con los criterios descritos.
- Realizar la evaluación del proceso y sus actividades.
- Evaluar la movilidad en el proceso de evaluación.

- Generar la solución de mejora al proceso por medio de la movilidad.
- Generar el caso de negocio para ser evaluado por los proveedores.
- Debe contar con las siguientes habilidades:
 - Promover discusiones
 - Facilidad de integración entre grupos
 - Mantener concentración de grupos de trabajo en un tema específico
 - Permanecer neutral
 - Ser adaptable y flexible
- **Comité de gobierno**
 - Realizar las definiciones de gobierno de manera adecuada para el buen funcionamiento de la metodología.
 - Actualizar las definiciones de gobierno las veces que sea necesario.

3.3.4. Técnicas

Las técnicas corresponden a las herramientas aplicadas por cada una de las actividades y la forma en que se analizan y se diligencian los artefactos. Todas fueron referenciadas en (Simues, 2009)

3.3.4.1. Focus Group

Es una técnica cualitativa del estudio de opiniones o actitudes de un público. Consiste en la reunión de un grupo de personas entre 6 y 12 personas con un moderador encargado de hacer las preguntas y dirigir la discusión. Las preguntas se responden en la comodidad y tranquilidad de cada usuario.

Según el international Institute of Business Analysis describe la técnica de la siguiente manera:

- **Preparación:**

Se agenda por parte del moderador a los integrantes de manera individual. Dependiendo del tema a debatir puede ser necesario ejecutar más de un focus group.

Las personas invitadas deben ser las idóneas para definir el tema que se requiera.

Igualmente, el moderador debe tener la claridad del tema con los formatos que requiera diligenciar, así como las preguntas que se deben hacer al equipo.

La discusión debe contener los objetivos de la sesión y entre 5 y 6 preguntas abiertas.

Se debe separar los elementos que se requieran para la reunión como: sala, video.

- **Ejecución:**

El moderador guía la discusión del grupo, evacuando cada una de las preguntas que previamente desarrolló, con el objetivo de dar cumplimiento a las respuestas que requiere. La sesión debe durar aproximadamente de 1 a 2 horas

- **Resultado:**

Se realiza un análisis de la documentación generada por cada una de las preguntas y con esta se diligencian los formatos requeridos.

3.3.4.2. Entrevista

La entrevista es una técnica donde una persona o un grupo de personas hace preguntas a un entrevistado o entrevistados en forma de diálogo con el fin de obtener información, la cual se documenta. La entrevista puede ser estructurada o no estructurada. La estructurada es cuando

previamente se preparan las preguntas, la no estructurada es cuando no hay unas preguntas previamente definidas y el tema a tratar se vuelve abierto.

- **Preparación**

El entrevistador profundiza en el tema a evaluar con el fin de prepararlo en el caso en que sea una entrevista estructurada, se agenda previamente a la persona que va ser entrevistada y se valida el formato donde se va a diligenciar las respuestas de la entrevista. Se debe separar los elementos que se requieran para la entrevista como: sala, video, teléfono. La entrevista se puede desarrollar por diferentes medios.

- **Ejecución**

Una vez se inicia la entrevista, se le explica al entrevistado acerca de las preguntas que se van a realizar, el objetivo y que notas se compartirán una vez se concluya la entrevista.

La persona que realiza la entrevista inicia con las preguntas para que el entrevistado las vaya respondiendo, por cada respuesta se verifica que lo que el entrevistado responda corresponde a lo que quiere informar, e igualmente se verifica que si entendió la pregunta realizada.

Al terminar las preguntas de la entrevista, se realiza un resumen de la sesión y se da las gracias al entrevistado por el tiempo.

- **Resultado**

Una vez se tiene toda la información de la entrevista, se consolida en el formato requerido para tal fin.

3.3.4.3. Análisis de documento

Esta técnica permite realizar una evaluación a una documentación existente para comparar soluciones e identificar información relevante. Se incluye cualquier tipo de información.

Esta técnica también es muy usada cuando para un tema específico no existen expertos en la organización o no están disponibles.

- **Preparación**

Se debe evaluar por parte de la persona que está ejecutando la técnica que la documentación a evaluar sea relevante, este disponible y sea apropiada para el estudio.

- **Ejecución**

Se toma la información recolectada para el estudio, se procede a analizarla para luego determinar los detalles relevantes de negocio. Cualquier información que se requiera confirmar se realiza con los expertos del negocio.

- **Resultado**

Se cuenta con los datos claves de negocio después de su respectivo análisis y se documentan en los formatos requeridos.

3.3.4.4. Modelado de procesos

Esta técnica es una representación visual de la secuencia de un flujo de unas actividades o unas acciones. Esta técnica es usada comúnmente para representar gráficamente procesos actuales o futuros en una organización. Existen lenguajes de modelado como el BPMN²⁸.

- **Preparación**

Se debe tener claridad del proceso a diagramar así como toda la información propia de proceso, se valida el formato donde se va a realizar la documentación y se define si se requiere participación del líder de procesos para que apoye en el desarrollo del modelado.

- **Ejecución**

²⁸ BPMN – Notación de modelamiento de procesos de negocio

El responsable del modelado recoge la información del proceso a modelar y por medio del lenguaje seleccionado realiza el desglose teniendo en cuenta cada uno de los elementos:

En la siguiente ilustración se describe la sintaxis básica en un modelo:

Tabla 11. Sintaxis básica que está presente en un diagrama BPMN

Fuente: (Simues, 2009)

Nombre	Descripción
Subproceso	Hace referencia a un conjunto de actividades incluidas dentro de un proceso y este puede desglosarse en tareas, se representa con un símbolo de suma en la parte central inferior de la figura.
Actividades	Son los pasos que deben ejecutarse para transformar las entradas del proceso en el resultado esperado. Son partes del proceso de negocio que están completamente atomizadas, es decir, no es posible descomponerlas más.
Decisiones	Teniendo en cuenta los objetivos y la unión de todo el sistema, se toma una decisión que beneficie y de valor agregado a lo que busca el cliente.
Entradas	Son aquellos insumos, datos o información del cliente utilizados a lo largo del proceso.

Salidas	Son los productos obtenidos como resultado del proceso.
Recursos	o Son las herramientas que permiten que se lleve a cabo el
mecanismos	proceso, ejecutando sus actividades.
Políticas	Las políticas, controles y manuales, son las reglas que
Controles	gobiernan el proceso y por las cuales deben regirse las
Manuales	actividades que se ejecutan.
Propietario	Es el encargado de realizar la actividad. Pueden ser individuos, grupos de personas o componentes de la organización.
Objetivo	Es una característica que indica la función por la cual existe al interior del proceso de negocio al que pertenece.

A continuación se muestra los objetos utilizados con la gráfica respectiva.

Categoría	Elemento	Descripción	Gráfica
Objetos de Flujo	Evento	Es algo que sucede durante el curso del proceso de negocio. Afectan al flujo del proceso. Normalmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado). Dependiendo de cuando afectan al flujo serán eventos iniciales, intermedios o finales.	
	Actividad	Es un término genérico para el trabajo que realiza una compañía. Puede ser atómica (tarea) o compuesta (sub-proceso). Para indicar la no atomicidad se coloca un signo + en la esquina del símbolo de actividad.	
	Gateway	Se utiliza para controlar la convergencia o divergencia de flujos. Representa una decisión para mezclar o unir caminos.	
Objetos Conectores	Secuencia	Se utiliza para mostrar el orden o secuencia en que las actividades se realizan en un proceso	
	Mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes separados.	
	Asociación	Se utiliza para mostrar entradas y salidas de actividades.	
Swimlanes	Pool	Representa un participante en un proceso. Actúa como contenedor gráfico para particionar un conjunto de actividades.	
	Lane	Es una sub-partición dentro de un pool y puede extenderse a todo lo largo o ancho del pool. Se utilizan para organizar y categorizar actividades.	
Artefactos	Objeto de Datos	Mecanismo para mostrar cómo los datos son requeridos y producidos por las actividades. Se conectan a las actividades por asociaciones.	
	Grupo	Se utiliza para documentación o para propósitos de análisis, pero no afecta al Flujo de Secuencias	
	Anotación	Mecanismo para que quien está modelando provea información adicional para el lector del diagrama.	

Ilustración 35. Sintaxis básica de BPMN

Fuente: (Giandini, Roxana; Pérez, Gabriela; Pons, Claudia, 2010)

○ Resultado

Diagrama del proceso modelado en los formatos requeridos.

3.3.4.5. Métricas e indicadores claves de rendimiento

Esta técnica permite realizar medición a indicadores clave de rendimiento de soluciones, componentes a la solución. Esto indica el grado de progreso hacia lograr una meta o un objetivo.

Las características de un indicador deben ser:

- Preciso y no ambiguo.
- Importante y apropiado para el factor de medición.
- Disponible a un costo razonable.
- Proporciona una base suficiente para evaluar el desempeño.
- Puede ser validado independientemente

- **Preparación**

Se determina previamente las mediciones a realizar o le objetivo al ejecutarlas y el responsable de cada medición.

- **Ejecución**

Se determinan las variables a ser medidas y se define la fórmula que se debe aplicar a cada una de ellas con el respectivo responsable. Esta definición debe cumplir con las características que debe cumplir un indicador.

- **Resultado**

Se genera un documento con los indicadores claves y la forma de cómo se deben calcular y la frecuencia del cálculo y seguimiento a cada uno de ellos.

3.3.4.6. Análisis 5W 1 H

Esta técnica permite la investigación de la información sobre un determinado tema y define alternativas para poner en práctica el plan de acción. Funciona por medio de una serie de 6 preguntas. (Cruz, 2014)

		Why ? Porqué?
What ? ¿Qué?	¿Qué hace?	¿Porqué hace?
Who? ¿Quién ?	¿Quién lo hace?	¿Porqué esa persona?
Where? ¿Dónde?	¿Dónde lo hace?	¿Porqué este lugar?
When? ¿Cuándo?	¿Cuándo lo hace?	¿Porqué en este momento?
How? ¿Cómo?	¿Cómo lo hace?	¿Porqué de ese modo?

Ilustración 36. 5W 1H

Fuente: (Cruz, 2014)

○ **Preparación**

Se debe tener claridad sobre el tema que se abordará, así como las personas que deben acudir a la definición con previa agenda.

○ **Ejecución**

Se ordena la información que se esté analizando con las preguntas respectivas y se documenta en el formato definido para tal fin. Esta técnica puede ir acompañada de la técnica de la entrevista cuando no se tiene la información previamente documentada.

○ **Resultado**

Se genera un documento con el formato diligenciado y estructurado con las preguntas definidas.

3.3.4.7. Análisis de las reglas de negocio

Esta técnica define las reglas que gobiernan las decisiones en una organización. Para utilizar esta técnica es necesario realizar una definición de los términos y entender la relación entre ellos. Las reglas de negocio deben ser independientes y no depender de ninguna otra información.

Existen los siguientes tipos de reglas:

- Reglas operativas: Estas guían el comportamiento de las personas dentro de la organización.
- Reglas estructuradas: Ayudan a determinar cuando algo es o no cierto. Igualmente puede ayudar a evaluar decisiones durante un proceso.

- **Preparación**

Se debe tener claridad de la problemática en la cual se realizará la definición de las reglas de negocio, así como las personas con las que se debe realizar el levantamiento.

- **Ejecución**

Con el equipo de trabajo se definen las reglas de negocio que van a aplicar y se documentan en el formato indicado.

- **Resultado**

Se genera un documento con la definición de las reglas de negocio.

3.3.4.8.Benchmarking

Esta técnica es utilizada para comparar las ventajas y desventajas de una organización contra sus propios competidores. El objetivo es determinar la necesidad de la Compañía y evaluar en el mercado que empresas y en qué condiciones puede ayudar a solucionar la necesidad. Esta técnica es usualmente utilizada en estrategias, procesos y operación.

- **Preparación**

Se debe tener claridad del tema por el cual se hará la búsqueda de información y los alcances que debe cumplir.

- **Ejecución**

La ejecución de la técnica se realiza por medio de los siguientes pasos:

- Identificar el área a ser estudiada.
- Identificar las organizaciones que son líderes en el sector.
- Estudiar las organizaciones seleccionadas para entender sus prácticas.
- Realizar visitas a las organizaciones seleccionadas.
- Desarrollar una propuesta para implementar las mejores prácticas.
- Calificar a cada una de las propuestas con el fin de determinar cuáles son las mejores y se acomodan a la necesidad que se debe cubrir.

- **Resultado**

Se genera un documento con las propuestas u opciones en su respectivo formato y sus respectivos valores de calificación.

3.3.4.9.Estimación

Esta técnica es para estimar costos de alguna acción. Es utilizada para desarrollar un mejor entendimiento de un posible rango de costos y esfuerzos asociados a una iniciativa. Esta técnica es muy usada cuando es imposible determinar los costos exactos.

- **Preparación**

La persona encargada de realizar la estimación recopila la información requerida para tal fin como evidencias, cotizaciones y demás elementos importantes que apoyen la tarea.

- **Ejecución**

Por medio de todas las evidencias se realiza el análisis de estimación respectivo teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- **Estimación análoga:** Es muy utilizada cuando se tiene poco conocimiento, se utiliza para estimar el orden aproximado de magnitud (ROM), esto es conocido como la estimación de arriba hacia abajo (top down). Generalmente al inicio se hace una estimación de lo conocido del proyecto y mientras avanza el proyecto se va realizando estimaciones más ajustadas.
- **Estimación paramétrica:** Es utilizada cuando se estima por horas, así se determina por funcionalidades el tiempo que puede llevar, así se tiene el total del tiempo por cada uno de los casos de uso.
- **Estimación de abajo hacia arriba:** Se estima desde los elementos más pequeños y se va avanzando hacia los elementos más grandes, de esta forma se obtiene una estimación más exacta.
- **Desplazamiento de la onda:** Esta es una técnica que permite el refinamiento de las iteraciones y proporciona una estimación inicial la cual se va modificando a con el transcurso de cada hito o cada iteración.
- **Tres puntos de estimación:** Se realiza una estimación con los siguientes escenarios: el escenario más optimista o el mejor, el escenario más pesimista o el peor, la estimación más probable. Para el último escenario se requiere un conocimiento profundo de la situación.
- **Análisis históricos:** Se utiliza las historias básicas para realizar la estimación y se basa en historia de proyectos anteriores que indiquen un aproximado de estimación. Es muy parecida a la estimación análoga.
- **Juicio de expertos:** Se estima con respecto al juicio de personas que conocen del tema y pueden ser internos como externos.

- **Estimación Delphi:** Esta técnica usa la combinación de juicio de experto y análisis históricos. Incluye estimaciones individuales, compartir estimaciones con expertos.

- **Resultado**

Se genera un documento de estimación de las opciones evaluadas.

3.3.4.10. 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos

(Maldonado, 2011) aborda este método como mejora de los procesos MP y se ejecuta por medio de 7 pasos siguientes:

- **Definir los límites del proceso:** En este paso se define el proceso y se clarifica el alcance, así como el propósito del análisis del proceso. Al finalizar este paso se debe haber logrado: identificación del proceso a evaluar, identificación del principio al fin, identificación de insumos y rendimientos del proceso, propósito del análisis del proceso y medidas del mismo.
- **Observar los pasos del proceso:** Observar de forma física el proceso. Esto ayuda a evidenciar situaciones importantes para mejorar.
- **Recolectar los datos relativos al proceso:** En este paso se detectan todas las mediciones del proceso en tiempo y recursos.
- **Analizar los datos recolectados:** En esta paso se analizan los datos de los pasos anteriores y se resumen. Con esta información, se realiza los cálculos reales del proceso, como tiempo del ciclo de vida y eficiencias.
- **Identificar las áreas de mejora:** El objetivo de este paso es tratar de eliminar al mínimo el desperdicio, para ello es importante resolver algunas preguntas como:
 - ¿Cuál es el propósito o función de este paso?

- ¿Agrega este paso valor al proceso en forma directa?
 - ¿Es posible eliminar este paso? Si se elimina ¿cuál será el efecto en la calidad y confiabilidad del rendimiento?
 - Si no es posible eliminar el paso, ¿se puede reducir al mínimo?
 - ¿Es posible combinar el paso con uno de operación?
- **Desarrollar mejoras:** En este paso se ejecutan las mejoras, respecto a las posibles respuestas dadas en el paso anterior, las respuestas son las siguientes:
- Eliminar varios pasos del proceso, en especial los que no le agregan valor.
 - Reducir al mínimo el tiempo asociado con ciertos pasos.
 - Reducir la complejidad del proceso al simplificar éste.
 - Combinar varios pasos de proceso.
 - Elegir un método alternativo de transporte.
 - Cambiar un proceso lineal a paralelo.
 - Usar rutas alternas de proceso que se basan en decisiones
 - Cambiar la secuencia de pasos del proceso.
 - Usar la tecnología para elevar la eficacia o eficiencia del proceso.
 - Dejar que los clientes hagan algo del trabajo del proceso.
- **Implantar y vigilar las mejoras:** En este punto se implanta la mejora y se puede hacer de múltiples formas, puede iniciar como prueba parcial, piloto o simplemente de manera completa. La implementación depende del tipo de organización y es importante que una vez se aplique en producción, se aplique estrategias de vigilancia a dicha mejora para asegurar que se conserve y se mejore constantemente.

○ Preparación

La persona encargada de realizar la mejora al proceso, debe tener claridad del funcionamiento del mismo y las metas que desea lograr el negocio. Igualmente si para el mejoramiento requiere personas que apoyen en la función, las debe agendar previamente.

○ Ejecución

Una vez se tiene claridad del proceso a mejorar y las mediciones a las que se requiere llegar, se aplica el siguiente cuestionario para cada una de las actividades del proceso evaluadas. Para aquellas que aplique la condición en la columna 1, significa que se debe aplicar como mejora el resultado de la columna 2. El resultado corresponde a la mejora aplicada por cada una de las actividades.

Tabla 12. Condiciones para la mejora de procesos

Fuente: elaboración propia

Condición	Resultado
La actividad no agrega valor. Esto significa que si es eliminada no afecta en nada el resultado de la actividad.	Se elimina
La actividad contiene:	Se reduce al mínimo
- Redundancia en la entrada de datos (Categorías y Características)	Se simplifica el proceso
- Duplicación de esfuerzos (Categorías y Características)	Combinar varios pasos de proceso
- Sobrecarga de otros procesos participantes (Categorías y Características)	

-
- Tiempos largos de espera(Categorías y Características)
 - Retrasos debido a la aprobación de requerimientos
(Categorías y Características)

La actividad es una tarea manual

Se debe cambiar por
una tarea automática o
tarea de usuario.

- Los procesos pueden ser totalmente automatizados y no
requerir la intervención humana. (Categorías y
Características)
-

○ **Resultado**

Se genera un documento con las mejoras planteadas a nivel de proceso para ser llevadas a cabo.

3.4. Conclusiones del Capítulo

Para el desarrollo de la metodología, se utilizó como marco de referencia el método MPL y el MET. Otras fuentes utilizadas fueron: BA, benchmarking y caso de negocio

La metodología se estructuró en 4 componentes. Las actividades que hacen parte de todas las definiciones y reuniones que se deben generar para lograr la ejecución completa de la metodología; los artefactos que corresponden a los documentos o formatos donde se debe

documentar cada una de las actividades y sus resultados; los roles responsables por ejecutar cada una de las actividades con sus respectivos artefactos; y las técnicas que indican de qué forma se debe ejecutar cada una de las actividades.

El componente de las actividades se estructuró en 6 pasos secuenciales y obligatorios: planteamiento de la necesidad, valoración móvil, especificación y modelado de requerimientos, mejoramiento del proceso, benchmarking y creación del caso de negocio; donde el insumo de cada paso corresponde a las salidas del paso anterior. El alcance fue desde la concepción de una necesidad o una oportunidad de mejora hasta la entrega de las posibles soluciones.

4. Capítulo IV: Aplicación de la Metodología Propuesta en un Caso de Negocio

4.1. Introducción al Capítulo

En este capítulo se detallará un caso de negocio, con la aplicación de la metodología propuesta en el capítulo III. En éste se mostrará los artefactos diligenciados sin su cabecera, y al final se realizará una serie de conclusiones con los resultados de la aplicación.

La empresa donde se realizó la aplicación del caso del negocio, es una empresa antioqueña del sector textil con más de 100 años en el mercado y más de 1.000 empleados. Esta empresa fabrica driles, índigo y no tejidos.

La necesidad partió de un requerimiento del área Comercial donde se solicitó movilizar su fuerza de ventas para permitirle realizar la toma del pedido desde las oficinas del cliente. Esta necesidad llegó por medio de la PETI.

- Fase cero: Definiciones de gobierno

Estas definiciones fueron desarrolladas con el equipo de gobierno, que para el caso de la empresa corresponde al mismo CAB. Se definieron un total de 5 variables, a cada una se le asignó un peso, y por cada variable se asignaron unos criterios de evaluación. Se concluye que el valor mínimo que debe cumplir la evaluación de una necesidad u oportunidad debe ser de 70, lo que significa que cualquier evaluación por debajo de 70 no continúa en el proceso de la metodología.

Adicionalmente, se verificó la arquitectura tecnológica con la que cuenta la empresa, la cual fue suministrada por el jefe de T.I que participa del CAB.

Variable	Peso	Criterio de Evaluación	Peso del Criterio de Evaluación
Ventas	30	Aumenta la venta	30
		Facilita la venta	20
		1: Es indiferente	10
Público Beneficiado	20	3: Proceso de cara al cliente	20
		2: Procesos críticos de negocio	13,3
		1: Procesos no críticos	6,6
Costos	20	3: Reduce costos	20
		2: Son los mismos costos	13,3
		0: Aumenta los costos	0
Usuarios Impactados	15	3: Mayor a 500	15
		2: De 101 a 500	10
		1: De 0 a 100	5
Periodo de Retorno de la Inversión	15	5: Inmediato	15
		4: De 1 a 12 meses	12
		3: De 13 a 24 meses	9
		2: De 25 a 36 meses	6
		1: Mayor a 36 meses	3
TOTAL			
% Mínimo: 70			

Ilustración 37. Definiciones de gobierno caso de negocio

Fuente: elaboración propia

Datos e Información	La información debe consultarse únicamente en el del ERP y la bodega de datos. El almacenamiento local en el dispositivo de los datos debe ser mínimo.											
Aplicativos	<table><tr><th>Sistema</th><th>Características</th></tr><tr><td>ERP TIM</td><td>El ERP de la Compañía TIM (Textile Integrated Manufacturing), es un Sistema AS/400 con bases de datos db2.</td></tr><tr><td>Bodega de Datos</td><td>Base de datos en sql server. En esta base de datos se duplican algunas tablas del ERP para que éstas puedan ser consultadas en las aplicaciones de piso.</td></tr><tr><td>Sífico</td><td>Sistema Financiero y propietario que funciona con sql server.</td></tr><tr><td>Aplicaciones Móviles</td><td>Servidor que está expuesto y donde se tiene el desarrollo del back end de las aplicaciones móviles. El back end conecta a la bodega de datos y al ERP Tim para realizar la consulta y procesamiento de datos que sean requeridos.</td></tr></table>		Sistema	Características	ERP TIM	El ERP de la Compañía TIM (Textile Integrated Manufacturing), es un Sistema AS/400 con bases de datos db2.	Bodega de Datos	Base de datos en sql server. En esta base de datos se duplican algunas tablas del ERP para que éstas puedan ser consultadas en las aplicaciones de piso.	Sífico	Sistema Financiero y propietario que funciona con sql server.	Aplicaciones Móviles	Servidor que está expuesto y donde se tiene el desarrollo del back end de las aplicaciones móviles. El back end conecta a la bodega de datos y al ERP Tim para realizar la consulta y procesamiento de datos que sean requeridos.
Sistema	Características											
ERP TIM	El ERP de la Compañía TIM (Textile Integrated Manufacturing), es un Sistema AS/400 con bases de datos db2.											
Bodega de Datos	Base de datos en sql server. En esta base de datos se duplican algunas tablas del ERP para que éstas puedan ser consultadas en las aplicaciones de piso.											
Sífico	Sistema Financiero y propietario que funciona con sql server.											
Aplicaciones Móviles	Servidor que está expuesto y donde se tiene el desarrollo del back end de las aplicaciones móviles. El back end conecta a la bodega de datos y al ERP Tim para realizar la consulta y procesamiento de datos que sean requeridos.											
Redes	Las aplicaciones móviles se consumen desde internet. Cuando no hay señal de internet se debe almacenar los datos en el dispositivo para luego ser replicado.											
Dispositivos	Se aplicará un modelo COPE donde se entregará a todos los empleados el mismo dispositivo, con el fin de desarrollar el portal móvil en la misma plataforma.											

Ilustración 38. Definiciones de la arquitectura caso de negocio

Fuente: elaboración propia

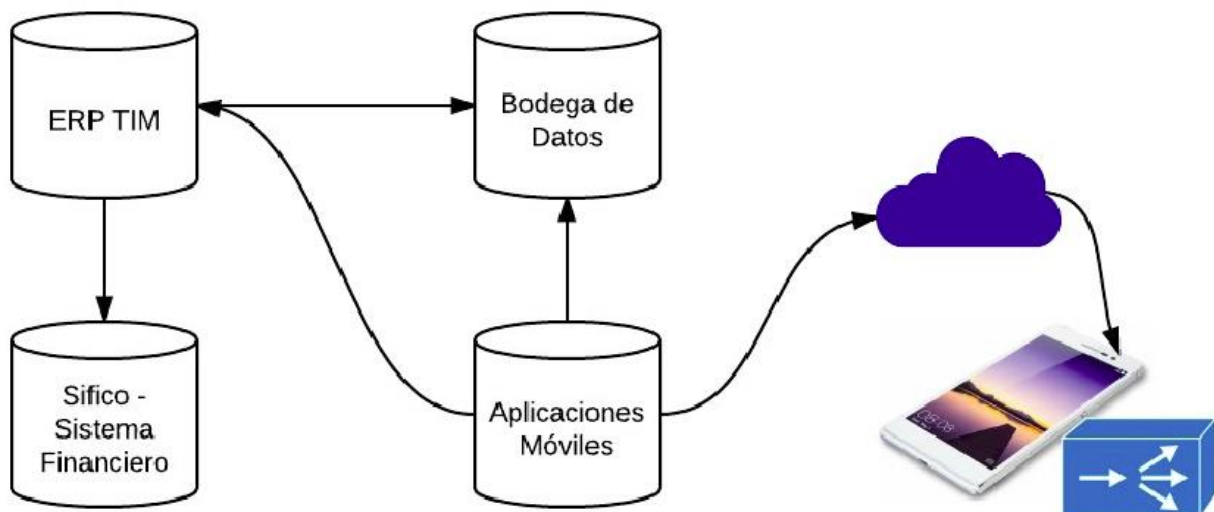


Ilustración 39. Arquitectura movilidad

Fuente: elaboración propia

- Fase uno: Planteamiento de la necesidad

En esta fase se recolectó toda la información con el Director Comercial acerca de la necesidad, los antecedentes, el alcance, las restricciones y objetivo al que apunta el mejoramiento. Adicionalmente, se realizó una calificación de las variables que aplican para el caso evaluado.

1.Descripción de la Necesidad	Se requiere disminuir los tiempos en la toma de los pedidos por parte de los vendedores y así tener una mayor agilidad en el proceso, prestando un mejor servicio al cliente, generar menos errores y ofrecer una información clara. Se pretende que el pedido no se tome más de 2 días sino que sea un proceso de 1 hora, el cruce de información entre archivos debe pasar de 4 horas a ser automático, los procesos de autorización interna, como desbloques o aumentos de cupo deben pasar de 1 día a máximo una hora, los tiempos invertidos de consulta del vendedor hacia administración de la demanda deben pasar de 1 hora a ser automáticos, la respuesta al cliente cuando tiene requerimientos debe pasar de 1 día a ser automática, las personas que intervienen en el proceso debe pasar de 2 a 0.		
2.Antecedentes	En la actualidad los pedidos se toman de manera manual en hojas de papel y se consulta la información de la disponibilidad del inventario desde un archivo de Excel que diariamente envía el área de administración de la demanda al vendedor. Una vez el vendedor toma el pedido lo envía al CEDI cuando es un pedido de inventario o a Administración de la Demanda cuando es un pedido de producción. Se ingresa el pedido en el sistema TIM y todas las excepciones o bloqueos que se puedan presentar se gestionan de manera manual generando unos tiempos operativos altos. Se presentan dificultades con la información de disponibilidad debido a que no está en línea y esto genera desalineaciones de inventario, adicionalmente hay unos tiempos muy altos en el registro del pedido manual y la generación en el sistema.		
3.Alcance	Toma del pedido, seguimiento y administración.		
4.Restricciones generales (A nivel de proceso, personas y tecnología)	Proceso: La programación de los pedidos de producción presentan mucho cambio debido al movimiento del negocio, cambio de capacidades de manera frecuente y dar una respuesta ágil es difícil ya que los cambios son muy constantes. Tecnología: Toda la información debe quedar alojada en el sistema ERP TIM.		
5. Objetivo al que Apunta	Cumplimiento presupuesto de ventas.		
Variable	Criterio de Evaluación	Selección	Valor
Ventas	Aumenta la venta (Si se selecciona este ítem favor especificar al frente el valor en que se aumenta)		
	Facilita la venta	X	
	Es indiferente		
Público Beneficiado	Proceso de cara al cliente	X	
	Procesos críticos de negocio		
	Procesos no críticos		
Costos	Reduce costos (Si se selecciona este ítem favor especificar al frente el valor en que se disminuye)	X	\$ 4.000.000 mensual
	Son los mismos costos		
	Aumenta los costos		
Usuarios	Mayor a 500		

Ilustración 40. Planteamiento de la necesidad caso de negocio

Fuente: elaboración propia

- **Fase dos: Valoración móvil**

En esta fase se evaluó la información diligenciada en la fase 1 por el Director Comercial, para determinar si contaba con valor suficiente para continuar en el desarrollo de la metodología. El valor mínimo debería ser mayor o igual a 70 para que pueda continuar.

Luego de haber diligenciado el artefacto se evidenció que el valor arrojado fue 80, se determinó que se continúa en el proceso, y se avanza al siguiente paso de la metodología.

Variable	Peso	Criterio de Evaluación	Peso del Criterio de Evaluación	Selección
Ventas	30	Aumenta la venta	30	
		Facilita la venta	20	X
		1: Es indiferente	10	
Público Beneficiado	20	3: Proceso de cara al cliente	20	X
		2: Procesos críticos de negocio	13,3	
		1: Procesos no críticos	6,6	
Costos	20	3: Reduce costos	20	X
		2: Son los mismos costos	13,3	
		0: Aumenta los costos	0	
Usuarios Impactados	15	3: Mayor a 500	15	
		2: De 101 a 500	10	
		1: De 0 a 100	5	X
Periodo de Retorno de la Inversión	15	5: Inmediato	15	X
		4: De 1 a 12 meses	12	
		3: De 13 a 24 meses	9	
		2: De 25 a 36 meses	6	
		1: Mayor a 36 meses	3	
TOTAL				80

Ilustración 41. Valoración móvil caso de negocio

Fuente: elaboración propia

- **Fase tres: Especificación y modelado de requerimientos**

En esta fase, se realizó todo el levantamiento del funcionamiento actual del proceso as²⁹, luego se avanzó con las preguntas que determinaron un mejoramiento inicial por cada una de las actividades, para luego proponer el to be³⁰ deseado. En la ilustración 44, se muestra el detalle del proceso, con las mediciones actuales y la meta de optimización, se muestran algunas de las actividades ya que mostrar la totalidad es muy extenso.

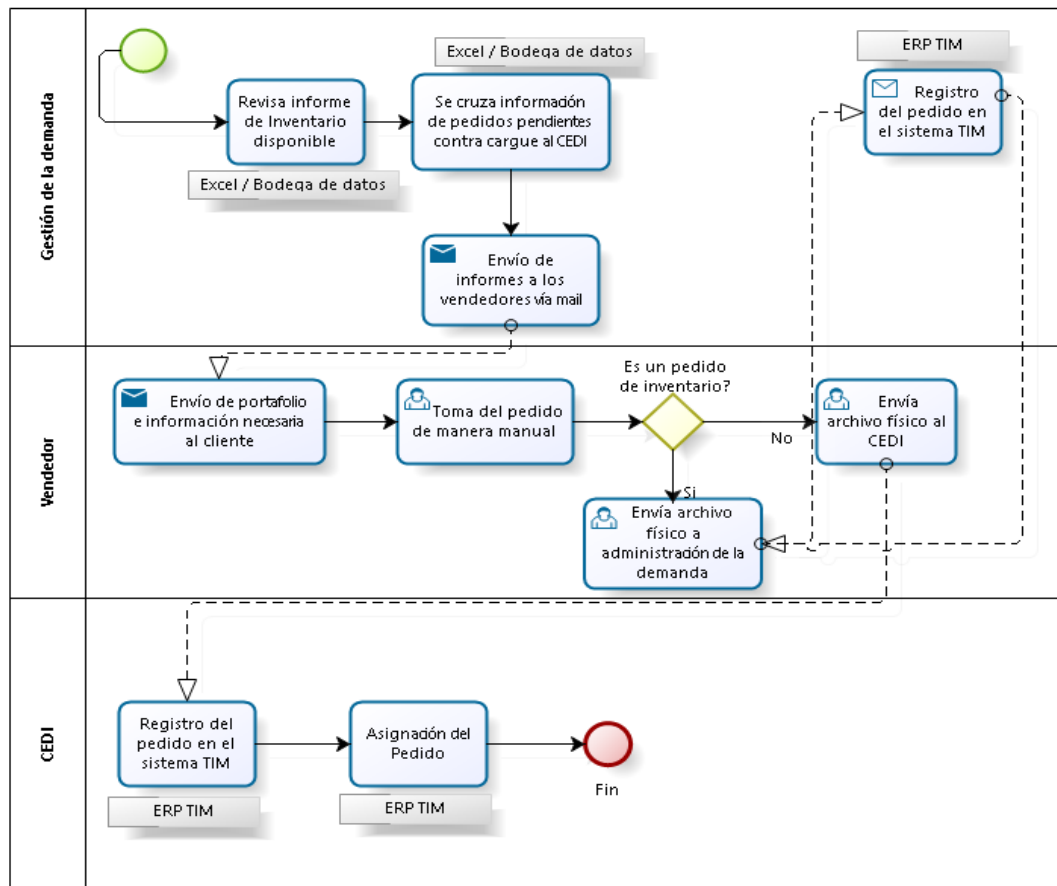


Ilustración 42. As is caso de negocio

Fuente: elaboración propia

²⁹ As Is – Se identifica como el funcionamiento actual de un proceso de negocio.

³⁰ To Be - Se identifica como el funcionamiento propuesto o mejorado de un proceso de negocio.

RESPONSABLE (QUIEN)	MÉTODO (COMO)	CONTROLES
Administrador de la demanda	<p>Se actualiza el archivo que maneja la disponibilidad del inventario. En este archivo se muestra todo lo que se tiene disponible y lo que se encuentra asignado.</p> <p>Este informe se envía a los vendedores.</p>	<p>Se verifica que la información que tenga el archivo si este bien enlazada con la información del TIM</p> <p>Igualmente se hace el cruce del archivo "Entradas al CEDI" con "Pedidos Pendientes" para identificar que la tela si este realmente disponible.</p>
Vendedor	<p>De acuerdo con las condiciones pactadas con el cliente por vía telefónica, fax o correo electrónico, el vendedor diligencia completamente el formato de pedido de mercancía, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Código del cliente. • Código del Vendedor. • Identificación plena del producto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Base ○ Código ○ Diseño ○ Color • Calidad del producto. • Cantidades. • Precio. • Fechas de Entrega <p>Ver formato PRI002F01 Pedido de Clientes</p>	<p>El vendedor revisa el informe de disponibilidad enviado por el administrador de la demanda para tener claridad de lo que se le puede vender.</p>
Dirección de Ventas / Vendedor	<p>Si se adquieren compromisos excepcionales con el cliente como: telas exclusivas o negocios especiales de precio, cantidad, producto y/o entrega, el vendedor y/o Administración de Ventas solicita aprobación a la Dirección de Ventas.</p> <p>Incluir el texto relacionado con los acuerdos comerciales en el campo "Comentarios".</p> <p>Igualmente el Representante de Ventas debe informar y solicitar autorización para las condiciones especiales del cliente que no correspondan con las condiciones normales de producción de la Compañía, como por ejemplo: metrajes especiales de rollos, pesos especiales, condiciones de entrega especiales, entre otros. Lo anterior con el fin verificar que la Compañía puedan cumplir las exigencias del cliente antes de ingresar el pedido al sistema, estos compromisos deberán dejarse firmados en los acuerdos comerciales con los clientes.</p> <p>Las aprobaciones quedan evidenciadas en el formato de pedido con la firma del Director Comercial o a través de un correo electrónico que archivará el</p>	<p>El jefe de servicio al cliente retroalimenta mensualmente a la Dirección Comercial o Manufactura sobre los reclamos generados por errores en este proceso con el fin de tomar medidas correctivas.</p>

Ilustración 43. Actividades del proceso caso de negocio, primeras 3 columnas

Fuente propia

MEDICIONES ACTUALES	META	FRECUENCIA (CUANDO)	RESULTADO
<p>-Se toma más de cuatro horas ajustando las cifras y asegurando la confiabilidad de la información.</p> <p>-Se incurren en errores humanos al cruzar la información de manera manual.</p>	<p>-Tener de manera automática la información, llegando a 0 horas para esta actividad.</p> <p>-Disponibilidad en línea de los datos requeridos.</p>	Diariamente	<p>Informe "Inventario disponible", "Entradas al CEDI", "Pedidos Pendientes" / Excel integrado con Sistema TIM</p>
<p>-El proceso de toma de pedido se demora 1 día aproximadamente.</p> <p>-Se realizan varias llamadas para determinar datos del inventario y de disponibilidad.</p>	<p>-La toma del pedido no se puede demorar más de 1 hora.</p> <p>-Los datos de la disponibilidad y la información del cliente debe estar en línea.</p>	Inmediatamente se pacten las condiciones con el cliente	PRI002F01 / Excel
<p>-Estas aprobaciones se hacen de manera personal y dependen de la disponibilidad de cada aprobador. La aprobación se puede estar demorando aproximadamente 1 día.</p>	<p>-Las aprobaciones no se deben demorar más de 1 hora.</p> <p>-Los aprobadores deben dar el visto bueno de manera virtual.</p>	Cada vez que se realiza una negociación especial	<p>Sistema TIM en el campo "Comentarios" en el documento pedido.</p> <p>PRI002F01 / Excel</p>

Ilustración 44. Actividades del proceso caso de negocio, últimas 3 columnas

Fuente propia

ACTIVIDAD (QUE)	¿Agrega esta actividad valor al proceso?	¿La actividad presenta alguna de las siguientes características?: redundancia en la entrada de datos, duplicación de esfuerzos, sobrecarga de otros procesos participantes, tiempos largos de espera	¿Es una tarea manual?	Resultado
Revisar inventario disponible	Si	No	No	
Tomar el pedido de mercancía del cliente	Si	No	Si	Cambiar por tarea automática o de usuario
Revisar y Aprobar las condiciones y compromisos especiales	Si	No	Si	Cambiar por tarea automática o de usuario
Revisión y Registro del pedido en el sistema TIM	Si	Si	No	<ul style="list-style-type: none"> Se reduce al mínimo Se simplifica el proceso Combinar varios pasos de proceso
Registrar y procesar el pedido en el sistema	Si	Si	No	<ul style="list-style-type: none"> Se reduce al mínimo Se simplifica el proceso Combinar varios pasos de proceso
Validar y autorizar pedidos para producción	Si	Si	No	<ul style="list-style-type: none"> Se reduce al mínimo Se simplifica el proceso Combinar varios pasos de proceso
Ingresar o modificar fechas de confirmación a pedidos de producción o demás condiciones del pedido	Si	No	No	
Verificar los cambios en las fechas de confirmación para pedidos de producción y manifestar sino está conforme	Si	Si	No	<ul style="list-style-type: none"> Se reduce al mínimo Se simplifica el proceso Combinar varios pasos de proceso
Realizar comité para seguimiento de pedidos a producción	No			Eliminar paso
Asignar tela	No			Eliminar paso
Generar y revisar el	No			Eliminar paso

Ilustración 45. Preguntas sobre las actividades del proceso

Fuente: elaboración propia

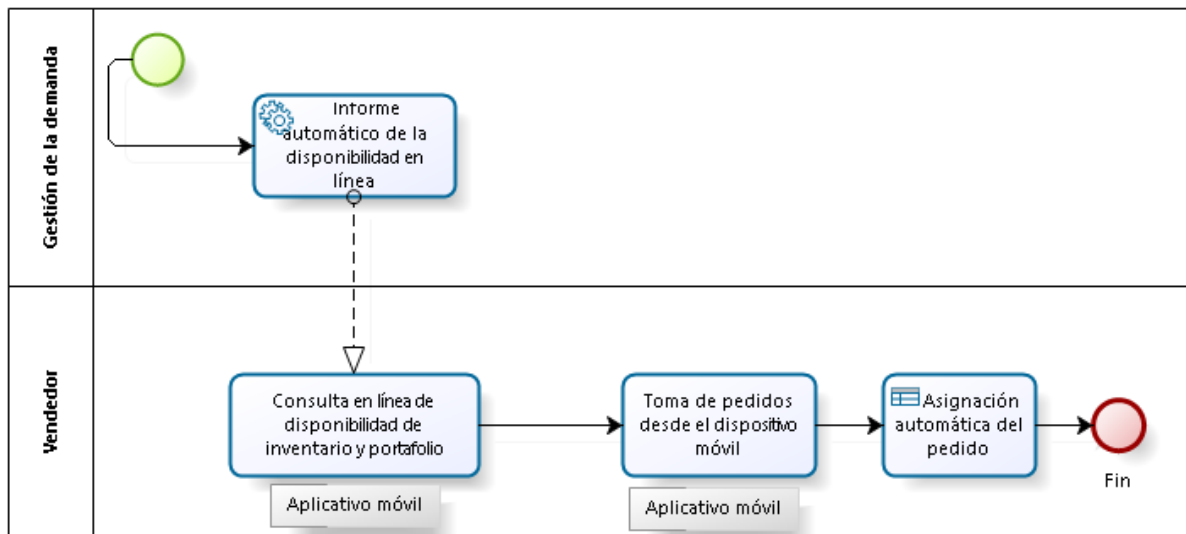


Ilustración 46. To be del caso de negocio

Fuente: elaboración propia

- **Fase cuatro: Mejoramiento del proceso**

En esta fase se diligenció la identificación de las variables móviles, para verificar la elegibilidad de cada una, y luego se entregó una propuesta del funcionamiento ideal, solo se muestra la propuesta del diagrama del proceso.

ACTIVIDAD (QUE)	RESPONSABLE (QUIEN)	¿El responsable es un usuario móvil?	¿El paso se puede ejecutar por medio de un dispositivo Móvil?	¿Existe una incertidumbre de la ubicación?	¿La incertidumbre de la ubicación está externamente determinada?	¿Se requiere colaboración con recursos externos?
Revisar inventario disponible	Administrador de la demanda	No	Si	No	No	Si
Tomar el pedido de mercancía del cliente	Vendedor	Si	Si	Si	Si	Si
Revisar y Aprobar las condiciones y compromisos especiales	Dirección de Ventas / Vendedor	Si	Si	Si	Si	Si
Revisión y Registro del pedido en el sistema TIM	Analistas administración de la demanda./ Analista del CEDI	No	No	No	No	Si
Registrar y procesar el pedido en el sistema	Analista de la administración de la demanda/ Jefe de cartera	Si	No	No	No	Si
Validar y autorizar pedidos para producción	Gerente Administración de la Demanda/ Analistas Administración de la Demanda	Si	Si	No	Si	Si
Ingresar o modificar fechas de confirmación a pedidos de producción o demás condiciones del pedido	Analista del CEDI	No	No	No	Si	Si
Verificar los cambios en las fechas de confirmación para pedidos de producción y manifestar sino está conforme	Vendedor	Si	Si	Si	Si	Si
Obtener autorización del cliente para liberación	Vendedor	Si	Si	Si	Si	Si
Liberar pedido al CEDI.	Analista de Administración de la demanda	Si	No	No	No	Si
Cerrar las líneas de pedido cumplidas a nivel comercial.	Vendedor / Analista de Administración de la Demanda	Si	Si	Si	Si	Si

Ilustración 47. Elegibilidad móvil caso de negocio

Fuente: elaboración propia

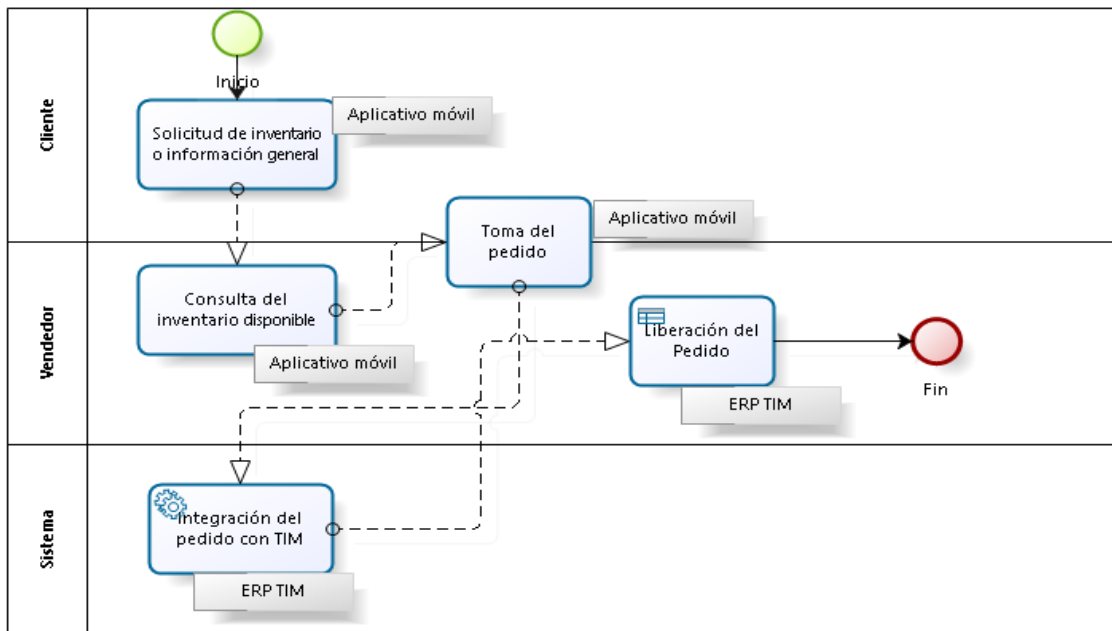


Ilustración 48. To be con la mejora del proceso en el caso de negocio

Fuente: elaboración propia

- Fase cinco: Benchmarking

En esta fase, después de revisar las opciones en el mercado, se presentaron las diferentes alternativas con sus respectivas descripciones. Los criterios de evaluación se definieron por parte de la compañía, luego se calificó cada uno de ellos y se sumó el total. Se aclara que estos formatos no fueron contemplados dentro de los artefactos de la metodología, pero se consideraron importantes para resaltar en este caso de negocio, ya que hicieron parte de la aplicación y quedan abiertos como futuras mejoras.

Criterio de Evaluación	Peso	Descripción
Tiempo en el mercado	10	El oferente debe contar con una participación en el mercado mayor a tres años.
Número de personas	20	Se debe contar con un backup de personas de back office para soluciones entregadas y adicionalmente, la empresa debe contar con un número mayor de 10 personas en el stack de desarrollo o estabilización de plataformas en caso de comercializar un producto existente.
Certificaciones	10	El gerente de servicio por parte del oferente debe tener certificación en ITIL.
Casos de éxito	20	Identificar más de 2 casos de éxito en la implementación de soluciones de movilidad.
Metodología de desarrollo	10	Debe demostrarse la aplicación de una metodología de desarrollo de software para aplicaciones móviles.
Arquitectura Tecnológica	20	La solución debe integrarse completamente a la arquitectura existente, y deben asegurar el conocimiento en las plataformas desarrollo en caso de ser requerido.
Financiero	10	El oferente debe estar en la capacidad de financiar la solución en un periodo de 6 meses.

Ilustración 49. Criterios de evaluación de oferentes caso de negocio

Fuente: elaboración propia

Criterio de Evaluación	Peso	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 3	Oferente 4
Tiempo en el mercado	10	10	10	10	10
Número de personas	20	20	20	20	0
Certificaciones	10	10	10	0	0
Casos de éxito	20	20	20	20	0
Metodología de desarrollo	10	10	10	10	10
Arquitectura Tecnológica	20	20	20	20	20
Financiero	10	10	10	10	NA
TOTAL		100	100	90	40

Ilustración 50. Calificación por oferente caso de negocio

Fuente: elaboración propia

Proveedor	Descripción de la solución	Tecnología	Arquitectura Tecnológica	Ventajas	Desventajas
Oferente 1	Toda la toma del pedido y se incluye el registro de visitas donde los clientes con ubicación GPS. El producto ya existe para comercializar.	-Solo funciona para sistema operativo android. -Se debe adicionar el desarrollo asincrónico.	Se requiere realizar un desarrollo adicional para integrar el portal móvil con el ERP TIM.	-Producto prefabricado y rápido para su entrega. -Actualización tecnológica. -Respuesta rápida a los posibles cambios. -Producto reconocido.	-Se debe incluir desarrollo adicional y pagar por funcionalidades que no se requieren. -Altos costos de mantenimiento.
Oferente 2	Toda la toma del pedido y se incluye el registro de visitas donde los clientes con ubicación GPS. El producto ya existe para comercializar.	-Funciona para sistema operativo android y ios -Se debe adicionar el desarrollo asincrónico.	Se requiere realizar un desarrollo adicional para integrar el portal móvil con el ERP TIM.	-Producto prefabricado y rápido para su entrega. -Actualización tecnológica. -Respuesta rápida a los posibles cambios.	-Se debe incluir desarrollo adicional y pagar por funcionalidades que no se requieren. -Se debe pagar por cualquier actualización tecnológica.
Oferente 3	Abarca toda la toma del pedido según sea definido.	Se define la tecnología para la que se requiere utilizar.	Se incluye en la definición del desarrollo y se cuenta con personal para hacer toda la integración requerida.	-Producto hecho a la medida. -Conocimiento en tecnología	-Altos costos de desarrollo. -Cualquier cambio de tecnología o necesidad debe ser desarrollado y tiene su respectivo costo. -Altos tiempos en estabilización.
Oferente 4	Abarca toda la toma del pedido según sea definido.	Se define la tecnología para la que se requiere utilizar.	Se incluye en la definición del desarrollo.	-Producto hecho a la medida. -Conocimiento de rpg, el lenguaje de programación que utiliza el ERP.	-Altos tiempos en desarrollo. -Se debe contar con personal capacitado. -Capacidad del recurso humano. -Cualquier cambio de tecnología o necesidad debe ser desarrollado.

Ilustración 51. Descripciones de la solución del caso de negocio

Fuente: elaboración propia

- **Fase seis: Caso de negocio**

En esta fase, se presentó un resumen completo de todo el análisis de la metodología, los oferentes que cumplieron con los requisitos a nivel de compañía, así, como a la aplicabilidad de las soluciones que ofrecen. La selección y definición de cada uno de los oferentes, como de las propuestas, fueron desde la visión del gestor de movilidad y del líder de procesos con los insumos entregados en cada una de las actividades, esto significa que no tiene un significado totalmente estándar, por ende el gestor de movilidad debe pasar este insumo bien explicado al rol que se determine que continúa con este proceso.

Para este caso de negocio, se presentó solamente el análisis financiero y los ahorros que pueden generar las propuestas, dado que la demás información es el compendio de los pasos anteriores.

Oferente	Valor de la solución	Pago mensual plan de datos 3 GB de navegación / dispositivo	Pago por el uso de la aplicación	Costo de los dispositivos móviles 25 tabletas a un valor de 700.000 c/u	TCO a 3 años
Oferente 1	NA	30.000	35.000/ usuario mensual - 25 usuarios	17.500.000	27.000.000 – plan de datos 31.500.000 – uso de la aplicación 17.500.000 – dispositivos Total: 76.000.000
Oferente 2	25.000.000	30.000	NA	17.500.000	27.000.000 – plan de datos 25.000.000 – Valor inicial solución 17.500.000 – dispositivos Total: 69.500.000
Oferente 3	18.000.000	30.000	NA	17.500.000	27.000.000 – plan de datos 18.000.000 – Valor inicial solución 17.500.000 – dispositivos Total: 62.500.000
Oferente 4	20.800.000 Salario de una persona durante 8 meses	30.000	NA	17.500.000	27.000.000 – plan de datos 20.000.000 – Salario de un desarrollador por 8 meses 17.500.000 – dispositivos Total: 64.500.000

Ilustración 52. Análisis financiero del caso de negocio

Fuente: elaboración propia

Proveedor	Tiempo de implementación	Ahorro a 3 años	Diferencia Ahorro - TCO	Ahorro que se pierde por tiempo antes de su implementación
Oferente 1	2 meses	144.000.000	68.000.000	8.000.000
Oferente 2	2 meses	144.000.000	74.500.000	8.000.000
Oferente 3	4 meses	144.000.000	81.500.000	16.000.000
Oferente 4	8 meses	144.000.000	79.500.000	32.000.000

Ilustración 53. Ahorros del caso de negocio

Fuente: elaboración propia

4.2. Conclusiones de la Aplicación del Caso de Negocio

El flujo de procesos inicial del caso de negocio, contenía 15 actividades, y una vez se validó el requerimiento con el líder funcional, éste propuso optimizarlo a 4 actividades. Esto indica que es muy importante contar con un buen líder funcional que entienda de la necesidad de hacer de los procesos, flujos simples y óptimos, de acuerdo al resultado que se espera de cada uno de ellos. Adicionalmente, el líder identificó a la Movilidad Empresarial como la solución para el cubrimiento de su necesidad.

Se evidenció que la optimización que requería el negocio, estaba alineada básicamente a la disminución de tiempos de respuesta de cada una de las actividades, y a la automatización de flujos colaborativos para todo tipo de aprobaciones. De las 15 actividades que tenía el proceso, en 13 de ellas se requería bajar los tiempos de ejecución y en tres, automatizar flujos de aprobación.

Una vez se realizó la primera optimización de cada una de las actividades, las cuales se evaluaron por medio de los 7 pasos del mejoramiento de procesos, se evidenció lo siguiente: se eliminan 4 actividades las cuales no generaban valor directamente al proceso, se automatizan 2 que funcionaban de manera manual, se reducen al mínimo y se optimizan 4, y se redistribuyen 4 dentro de otras. El resultado de este mejoramiento mostró que de 15 actividades se redujo a 11, tan solo eliminando las que no generaban valor directamente.

La evaluación de la elegibilidad móvil, se realizó sobre la base de las actividades ya mejoradas por medio de los 7 pasos de la mejora de procesos; de cada una se indicó si era susceptible o no a movilizar, lo cual arrojó que todas las actividades pueden ser optimizadas por medio de tecnología móvil ya que todas cumplieron al menos con una calificación positiva de alguna de las variables.

Con los resultados arrojados de la optimización del proceso por medio de los 7 pasos de la mejora de procesos, y la verificación de la elegibilidad móvil, se realizó el análisis con el experto en procesos y el gestor de movilidad, donde se optimizó aún más el proceso, pasando de 11 actividades a tan solo 5 actividades. Esto se realizó por medio de los insumos de los pasos que aportaban a la optimización de los procesos.

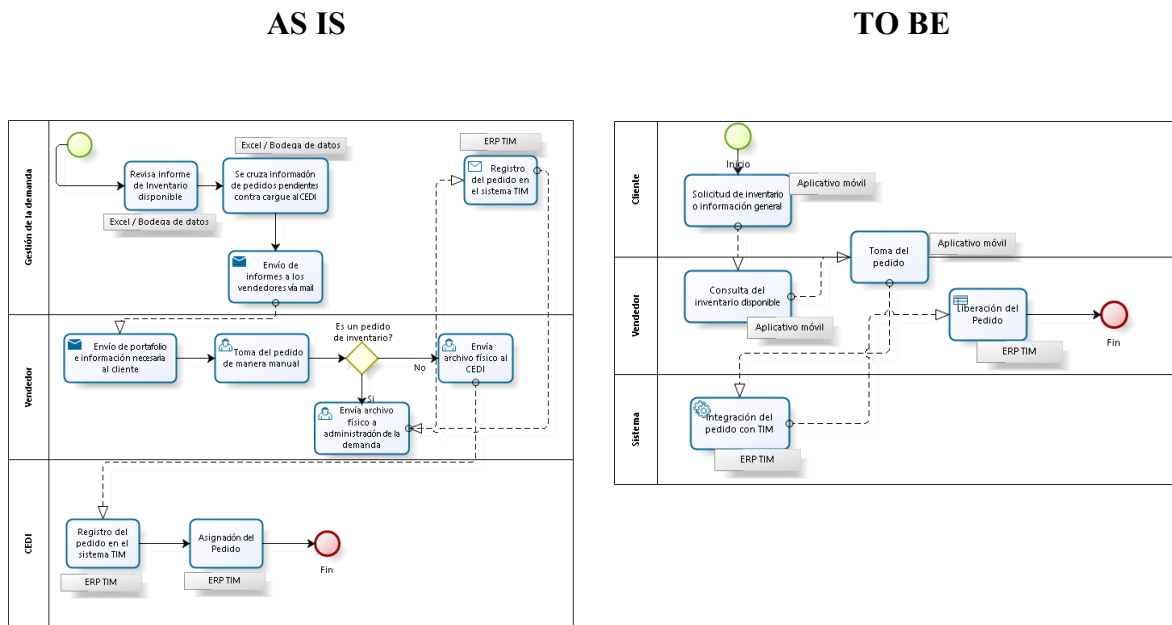


Ilustración 54. Comparación del as is y el to be en el caso de negocio

Fuente: elaboración propia

La actividad de solicitud de inventario o información general, es una actividad que se adicionó al inicio del proceso, con el objetivo de que el cliente pueda consultar el portafolio en cualquier momento. Esto logrará ahorrar tiempos de respuesta al cliente y permitirá una autogestión sobre la información más relevante. Actividad completamente móvil.

La consulta del inventario disponible es una actividad que se mantiene, debido a que agrega valor al proceso y es vital para el resultado, el rol que la ejecuta cambia, con la finalidad de ahorrar tiempo de procesamiento de información. Esta información no va ser

enviada a los vendedores sino que ellos la van a consultar desde la propia aplicación móvil, esto les permitirá ser más oportunos en el momento de la negociación.

La actividad de toma del pedido de la mercancía, es una actividad que se realiza de manera manual y se cambió a una tarea automática o de usuario. Se mejoró la actividad para que pueda ser ejecutada por el cliente o por el vendedor desde un dispositivo móvil, el cual debe contar con el formato electrónico y los datos que solicita el pedido. Ésta mejora permite ahorrar tiempos en operación y oportunidad en la venta. . Actividad completamente móvil.

La actividad de integración del pedido con TIM, unificó todas las actividades de validación en el sistema como: revisar condiciones especiales, procesar el pedido en el ERP, validar pedidos, confirmar fechas, modificar fechas de confirmación. Todas estas actividades corresponden a tareas manuales y de usuario, las cuales se automatizan para convertirse en tareas del sistema.

La actividad de liberación del pedido, se unificó con la autorización del cliente para realizar la liberación. Este paso es crítico para el proceso ya que cuando se indica éste estado, es cuando el producto inicia el proceso de despacho al cliente. Es una tarea de usuario que continua de la misma manera.

La fase de benchmarking, se desarrolló con el apoyo del jefe de T.I y se definieron los criterios de evaluación que fueron aplicados a los posibles oferentes. Se seleccionaron un

total de 4 oferentes ya que este número lo exige el procedimiento interno de la compañía. Los oferentes fueron dos compañías con plataformas en Movilidad Empresarial maduras y con posibilidades de implementarlas en poco tiempo, un oferente que ofrecía un desarrollo hecho a la medida y un último oferente interno que corresponde al área de T.I de la misma compañía, donde ofrece dedicación de dos recursos al desarrollo del proyecto.

En el análisis de los criterios de selección tanto financieros como funcionales de cada uno de las propuestas, solamente se presentó la información de la manera más detallada posible, para que la compañía tome la determinación de la oferta que más se adecue a su necesidad.

En términos generales, la metodología aplicada al caso de negocio cumplió el objetivo planteado, el cual consistía en lograr un mejoramiento al proceso de negocio por medio de la aplicación de Movilidad Empresarial, y entregar una serie de alternativas que le permita a la organización tomar la decisión de implementar o no la solución de mejora propuesta. La fase que más dificultad se me presentó, fue la 4: mejoramiento de proceso; aunque el insumo de las fases anteriores era muy claro y se contaba con buena información, se requería un alto grado de conocimiento tanto de negocio como de tecnologías móviles, para lograr encontrar buenas soluciones alineadas al contexto empresarial. Igualmente, se evidenció, que la fase de bechmarking debe fortalecerse y adicionarse herramientas que permitan mejorar la operación y la toma de decisiones frente a los oferentes y a las soluciones.

Se evidenció que la movilidad fue el factor fundamental que permitió el mejoramiento del proceso, ya que aunque se optimizaron algunas actividades previamente, una vez se verificaron los factores de movilidad, fueron aplicables completamente y la solución final correspondió a una aplicación móvil.

5. Conclusiones Generales

Este proyecto de grado fue desarrollado con el objetivo de crear una metodología que sirviera como referencia a las empresas cuando decidan mejorar los procesos por medio de la implementación de Movilidad Empresarial. Esta metodología les permite ejecutar una serie de pasos desde la concepción de una oportunidad o necesidad, hasta las diferentes alternativas que pueden tener para su implementación.

La Movilidad Empresarial se puede implementar desde diferentes perspectivas: estratégica, procesos o tecnológica. Esto simplemente es el punto de partida para el inicio de una implementación, porque cada una de ellas requiere de las otras cuando ya se encuentran en operación. La perspectiva estratégica aunque previamente define los elementos organizacionales antes de emprender alguna implementación, se relaciona con la perspectiva de procesos cuando inicia el despliegue de las tecnologías en la operación del negocio, y se relaciona con la perspectiva tecnológica cuando decide implementar tecnología móvil. La perspectiva de procesos, se integra con la tecnológica cuando decide implementar soluciones móviles sobre los procesos, y se debe apoyar de la perspectiva estratégica cuando identifica que se deben definir elementos organizacionales para que pueda ser sostenible la solución en el tiempo. La perspectiva tecnológica, se relaciona con los procesos cuando implementa soluciones tecnológicas ya que la tecnología a nivel organizacional se aplica a unidades operativas y funcionales, e igualmente se deben definir los componentes estratégicos para que pueda ser sostenible en el tiempo.



Ilustración 55. Relación de las tres perspectivas

Fuente: elaboración propia

Frente a los marcos de referencia que abordan la Movilidad Empresarial, se evidenció que la trabajan desde un foco estratégico y operativo, pero para el caso del proyecto, se seleccionaron aquellos que la abordaran desde una mirada de procesos u operativa, seleccionando el método MPL, para utilizar la filosofía en la mejora de procesos y tomar de él los elementos más relevantes para utilizar en el desglose de la propuesta. Igualmente se tomaron elementos de gobierno del marco de referencia MET.

Uno de los referentes importantes que fue utilizado en la mayoría de las técnicas de la metodología propuesta fue BA, el cual corresponde a un conjunto de técnicas y métodos que trabaja entre los stakeholders, con el fin de comprender el funcionamiento de una organización y recomendar soluciones que permita a las compañías alcanzar sus objetivos.

Al ejecutar la metodología en un caso de negocio, se evidencia la necesidad de contar con un gestor de movilidad que cumpla con un perfil de alto conocimiento del negocio, conocimiento de procesos, conocimiento en arquitectura tecnológica, toma de requisitos y altos conocimientos en actualidad de Movilidad Empresarial, ya que es una persona que debe interactuar con todos los pasos de la metodología y debe asegurar que cada paso se ejecute de la manera correcta.

El éxito del buen resultado de la ejecución de la metodología, se basa en el buen diligenciamiento de los artefactos, ya que dependiendo de estos insumos se van desarrollando las demás fases.

Las definiciones de gobierno deben mantenerse actualizadas por lo menos una vez al año y deben estar alineadas a la estrategia del negocio, porque es así como las necesidades que se evalúen realmente apunten a cumplir la estrategia del negocio.

Se evidenció que la Movilidad Empresarial está directamente relacionada con el mejoramiento en los procesos de negocio y al aplicar funcionalidades móviles a los procesos, se evidencia de manera inmediata el mejoramiento. Esto fue validado por medio del caso práctico.

Se logra el objetivo del proyecto planteado inicialmente, el cual abarcaba una metodología para el mejoramiento de procesos por medio de la Movilidad Empresarial, y

se deja abierta la posibilidad de continuar el proyecto enfocándolo a una posible implementación de la solución propuesta y mejoras a lo ya planteado.

Se logra ejecutar la metodología en un caso de negocio del sector real, donde se evidenciaron buenos resultados y fue el punto de partida para el ajuste del proceso e inicio del desarrollo de la solución tecnológica. En la actualidad, se encuentra en un 60% de desarrollo la solución que arrojó la aplicación de esta metodología y el proceso de negocio fue ajustado con respecto al resultado de la misma.

La metodología tiene oportunidades de mejora, especialmente en la fase de benchmarking, ya que se definió un artefacto muy general y faltó definir previamente, los criterios de selección, las variables financieras y el procedimiento de comunicación a los interesados.

Para próximos trabajos se sugiere ajustar la metodología para que funcione de manera dinámica y por componentes, con el objetivo de llegar puntualmente al tema que se requiera abordar sin necesidad de ejecutarla de manera completa.

6. Bibliografía

Citrix. (2013). Recuperado el 4 de 4 de 2016, de <https://www.citrix.es/solutions/security-and-compliance/>

Portal TechTarget. (2015). Recuperado el 15 de 6 de 2016, de Portal TechTarget:
<http://www.searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/enterprise-mobility>

Mastermoviles. (2016). Recuperado el 1 de 7 de 2016, de Mastermoviles:
https://mastermoviles.gitbooks.io/tecnologias2/content/caracteristicas_y_hardware_de_los_dispositivos_moviles.html

Air2Web. (2004). Mobilizing the Enterprise. *White Paper*. Atlanta, GA.

André Kohler, Volker Gruhn. (2009). Analysis of Mobile Business Processes for the Design of Mobile. *Information Systems*, 1.

Barley, S. R. (2004). Gurus, Hired Guns, and Warm Bodies: Itinerant Experts in a Knowledge Economy. *Princeton University Press*.

Basole. (2005). Mobilizing the Enterprise: A conceptual model of transformational value and enterprise readiness. *26th ASEM National Conference Proceedings*, (págs. 364-372).

Basole, R. C. (2004). The value and impact of mobile information and communication technologies. *IFAC Symposium on Analysis Modeling & Evaluation of Human-Machine Systems*. Atlanta: GA.

Basole, R. C. (2005b). Mobilizing the Enterprise: A Conceptual Model of Transformation Value and Enterprise Readiness. *Proceedings of the 26th ASEM Conference*. Virginia Beach.

Basole, R. C. (2007). Strategic planning for enterprise mobility: A readiness-centric approach. Keystone, CO, USA. *Association for Information Systems*.

Botzenhardt, T. and Pousttchi, K. (2008). Analyzing the Benefits of Mobile Enterprise Solutions. *Using the Example of Dispatching Processes. A International Conference on Mobile Business*, (págs. 260-269).

Camara Colombiana de Informática. (12 de 2014). Recuperado el 6 de 6 de 2016, de <http://www.ccit.org.co/index.php/noticias/item/tres-beneficios-de-la-movilidad-empresarial>

Citrix. (2015). *Citrix*. Recuperado el 12 de 1 de 2016, de https://www.citrix.com/content/dam/citrix/en_us/documents/oth/10-essential-elements-for-a-secure-enterprise-mobility-strategy-es.pdf

Cruz, E. (2014). *Academia.edu*. Recuperado el 15 de 1 de 2016, de Academia.edu: http://www.academia.edu/8395691/06_5W1H_entre_varias_tecnica

Emarketer. (11 de 12 de 2014). *Emarketer*. Recuperado el 1 de 7 de 2016, de Emarketer: <http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>

Gartner. (04 de 2012). *Gartner*. Recuperado el 6 de 6 de 2016, de Gartner: <https://www.gartner.com/doc/1985016/enterprise-mobility-impact-it>

Gartner. (2014). Top 10 Mobile Technologies and Capabilities for 2015 and 2016. *Gartner Report*.

Giandini, Roxana; Pérez, Gabriela; Pons, Claudia. (2010). Un lenguaje de Transformación específico para Modelos de Proceso del Negocio. *LIFIA (Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada)*.

Goeke Laura, Pousttchi Key. (2009). Influencing factors por de introduction of mobile - integrated business processes. *The 9th International Conference on Electronic Business,,* (págs. 733-738).

Gruhn & Wellen 2001, Köhler & Gruhn 2004a, Köhler & Gruhn. (s.f.). Mobile Process Landscaping By Example Of Residential Trade And Industry.

Gruhn, V. and Book, M. . (2003). Mobile Business Processes. In GI e.V. (ed.): Innovative Internet. *Community Systems, Third International Workshop, IICS 2003, Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, 114-133.

GSMA. (2014). *Economía móvil: América Latina 2014*. Recuperado el 1 de 7 de 2016, de Economía móvil: América Latina 2014:
http://www.gsmamobileeconomylatinamerica.com/GSMA_ME_LatinAmerica_2014_ES.pdf

Gumpp A. and Pousttchi K. (2005). The Mobility M-framework for Application os Mobile Technology in Business Processes. 68, 523-527.

IBM. (2013). *El reto de la movilidad en la empresa*.

- Infantino, M. (3 de 11 de 2014). *Licencias Online* . Recuperado el 25 de 7 de 2016, de Licencias Online : <http://www.licenciasonline.com/co/es/noticias/por-que-pensar-a-la-movilidad-empresarial-como-una-estrategia-de-negocios>
- International, I. (2007). Conference on Web Services.
- Khodawandi, D.; Pousttchi, K.; Wiedemann, D. G. (2003). Akzeptanz mobiler Bezahlverfahren in Deutschland. *Mobile Commerce - Anwendungen und Perspektiven. Proceedings zum 3. Workshop Mobile Commerce. Lecture Notes in Informatics (LNI), Vol. P-25, Bonn.*
- Kietzmann J. Plangger K., E. H. (2013). *Mobility At Work: A typology of mobile communities of practice and contextual ambidexterity*. Journl of Strategic Information Systems.
- Kony. (2007). 5 pasos a las grandes aplicaciones. 6.
- Koushik, S. (2011). Enabling Enterprise Mobility. *s.l.: Hewlett-Packard.*
- Larrea Silva, C. A. (2012). Reference Integration Architecture for Mobile Enterprise Solutions.
- Maldonado, J. (2011). *Gestión por Procesos.*
- Pousttchi, K. and Habermann. (2009). Exploring the Organizational Effects of Mobile Business.
- Pousttchi, K. and Habermann, K. (2009). Exploring the Organizational Effects of Mobile Business Process Reengineering. *Proceedings of the 8th International Conference on Mobile Business*, (págs. 353-358). California, USA.
- Redman. (2010). *gartner*. Recuperado el 8 de 7 de 2015, de gartner: <http://www.gartner.com/id=1281217>

Simues, G. (2009). *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge*. Canada.

Tapper, D. (2013). The need por a strategic approach to enterprise mobility. IDC.

Unhelkar, B. (2009). *Mobile Enterprise Transition And Management*. New York: Auerbach Publications.

Valiente, P., van der Heijden, H. (2001). *A method to identify opportunities for mobile business processes*. Stockholm School of Economics.

Valiente, P., van der Heijden, H. (2002). A method to identify opportunities for mobile business processes. . *Stockholm School of Economics, SSE/EFI Working Paper Series in Business Administration*.

Villegas, J. P. (2016). *Mobilidad Empresarial, tendencias y oportunidades en Colombia*.

Volker Gruhn¹, André Köhler¹, Robert Klawes². (2001). Modeling and Analysis of Mobile Service Processes by Example of the Housing Industry.

Workmeter. (s.f.). *Movilidad Empresarial: Las claves para el éxito*. Workmeter.

7. Anexos

A continuación, se describe cada uno de los instructivos, de los artefactos de la metodología, los cuales deben ser diligenciados con las condiciones que se indica en cada uno de estos.

Instructivo Formato F001 “Definición de la Valoración Móvil”

○ **Instrucciones Generales:**

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

○ **Instrucciones Específicas:**

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **Variable:** Corresponde al criterio definido por la Compañía que va significar valor en el momento de evaluar si justifica realizar un mejoramiento. Ejemplo: un criterio de valor para una compañía puede ser las ventas, para otra puede ser el servicio al cliente.
- **Peso:** A cada una de las variables definidas se les asigna un peso según su importancia. La suma de todos los pesos no puede superar 100. Ejemplo: al criterio de ventas se le asigna un peso de 30.

- **Criterios de Evaluación:** A cada variable se le asigna las opciones de calificación. Puede existir más de un criterio por cada variable. Ejemplo: para la variable ventas, se le asignan los siguientes criterios de evaluación: aumenta la venta, no aumenta la venta, facilita la venta.
- **Peso del criterio de evaluación:** Se asigna el peso a cada uno de los criterios de evaluación, conservando que ningún peso del criterio de evaluación supere el peso de la variable. Ejemplo: para la variable ventas que tiene un peso de 30, se le asigna el peso a cada uno de los criterios de evaluación:

Tabla 13. Ejemplo de peso del criterio de evaluación

Fuente: elaboración propia

Criterio de Evaluación	Peso del criterio de evaluación
Aumenta la venta	30
Facilita la venta	20
No aumenta la venta	0

- **Porcentaje mínimo:** Se define el valor mínimo que se requiere para determinar que una solución es de valor para el negocio y es susceptible a movilizar. Ejemplo: se define que para cada evaluación que supere 80% se

continúa con el proceso de mejoramiento. Todo lo que de por debajo a este número no continúa el proceso.

Instructivo Formato F002 “Arquitectura Tecnológica”

○ Instrucciones Generales:

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

○ Instrucciones Específicas:

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **Datos e información:** Esta información corresponde a la estrategia de datos e información con la que cuenta la Compañía. Esta estrategia es un insumo que entrega el CIO³¹.
- **Aplicativos:** Los aplicativos, corresponde a las condiciones a nivel de arquitectura que se deben mantener, tales como: plataformas sobre los que se desarrolla, sistemas operativos que debe soportar y demás condiciones que se deben mantener.

³¹ CIO – Director de Informática

- **Redes:** Corresponde a la comunicación que se debe aplicar según las directrices de la Compañía, tales como: wifi, canales dedicados³².
- **Dispositivos:** Se define los dispositivos que la Compañía soportará, así como los modelos con sus respectivas condiciones, ejemplo: permitir el modelo BYOD que significa permitir acceder con cualquier dispositivo, o aplicar un modelo donde se le indique que equipos se pueden soportar y cada persona trae el suyo de la gama permitida.

Instructivo Formato F003 “Planteamiento de la Necesidad”

○ **Instrucciones Generales:**

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios excepto: restricciones generales, selección y valor.

○ **Instrucciones Específicas:**

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **Descripción de la Necesidad:** Ingrese de manera completa el problema que se presenta actualmente en el proceso o actividad del proceso que se

³² Canal Dedicado – Conexión exclusiva entre el cliente y el nodo del proveedor.

requiere evaluar y mejorar. Se debe describir los indicadores actuales y lo esperado.

- **Antecedentes:** Detalle de manera completa el funcionamiento que se tiene del proceso o de la actividad y los datos actuales o históricos que se consideran relevantes a tener en cuenta.
- **Alcance:** Defina todos los elementos que se deben incluir y aquellos que no en una posible solución.
- **Restricciones generales (A nivel de proceso, personas y tecnología):** Ingrese las limitantes de negocio frente al proceso, personas y tecnología que se deben tener en cuenta y con las cuales debemos convivir en un posible mejoramiento del proceso.
- **Objetivo de Negocio al que apunta:** Ingresar el objetivo estratégico al que apunta el mejoramiento del proceso.
- **Variable:** En este campo se incluyen todos los criterios de la definición de gobierno y los cuales constituyen valor para la Compañía. Hace referencia al mismo nombre del campo en el formato de definiciones de valoración móvil.
- **Criterio de Evaluación:** En este campo se relacionan todos los criterios asociados a cada una de las variables. Hace referencia al mismo nombre del campo en el formato de definiciones de valoración móvil.
- **Selección:** Se debe marcar con una X el criterio de evaluación que aplique al proceso que se esté evaluando. Por ejemplo. Si uno de los criterios de

evaluación es el aumento de ventas y éste aplica en el resultado del mejoramiento del proceso se debe marcar en este campo.

- **Valor:** Se diligencia el valor para los ítems que fueron marcados en el campo de selección, esto significa que si un criterio de evaluación es el aumento de ventas y éste fue marcado en el punto anterior, en este campo se debe ingresar el valor en que se aumenta las ventas. Este campo solo se diligencia para aquellos donde la selección fue marcada.

Instructivo Formato F004 “Valoración Móvil”

- **Instrucciones Generales:**

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

- **Instrucciones Específicas:**

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **Variable:** Se adiciona el listado de variables definidas en el formato F001 que corresponden a la definición dada por el modelo de gobierno.
- **Peso:** Se muestra el peso asignado a cada criterio dado desde el modelo de gobierno en el formato diligenciado F001.

- **Criterio de Evaluación:** Se presenta las diferentes opciones de calificación para cada uno de los criterios, estos vienen dados desde el formato diligenciado F001.
- **Peso del criterio de evaluación:** Corresponde a cada uno de los pesos de los criterios de evaluación dados desde en el formato F001
- **Selección:** Se debe marcar con una X el criterio de evaluación que aplique al proceso que se esté evaluando. Este dato se toma del formato F002 previamente diligenciado.
- **Total:** Se suma todos los pesos de los criterios de evaluación seleccionados. Si este peso es mayor o igual al valor definido en el campo % mínimo del formato F001, se continúa con la ejecución de la metodología, de lo contrario en este punto se termina la ejecución debido a que no genera un valor para el negocio y se le notifica al líder funcional de la decisión de no continuar.

Instructivo Formato F005 “Especificación y Modelado del Requerimiento”

○ Instrucciones Generales:

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

○ Instrucciones Específicas:

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **As Is:** Diagrame el flujo del funcionamiento actual de la necesidad planteada. Se debe detallar cada una de las actividades de manera completa con los roles y los sistemas que interactúan. Diagrame el flujo guiado por la técnica modelado de procesos. Si se cuenta con el diagrama del macroproceso, se debe detallar antes de diagramar el as is. En la siguiente tabla se identifican todas las actividades con sus respectivas mediciones actuales y las metas a las que desea llegar el negocio con cada una de ellas. Estas metas se evalúan en tiempos, reproceso, recursos.
- **Actividad / Tipo de Tarea:** Describa las actividades que hacen parte del proceso, teniendo en cuenta el ciclo PHVA. Se puede nombrar de manera general. Adicionalmente se debe determinar si la tarea es manual, automática o es tarea de usuario.
- **Responsable:** Se nombra el cargo que ejecuta la actividad previamente descrita.
- **Método (Cómo):** Se describe el procedimiento de la actividad de manera completa. Se debe informar claramente la descripción de lo que se ejecuta y las condiciones en las que se realiza.
- **Controles:** Se ingresa los posibles controles que describan la actividad, tanto los que realiza el posible sistema o los que se ejecutan de manera procedimental.

-
- **Mediciones Actuales:** Se diligencian los valores actuales por cada una de las actividades del proceso en tiempo, reproceso, recursos.
 - **Meta:** Se identifican las metas a las que se requiere llegar por cada una de las actividades en tiempo de respuesta, consumo de recursos.
 - **Frecuencia (Cuando):** Se diligencia la periodicidad con la que se ejecuta la actividad.
 - **Resultado:** Se diligencia el artefacto que se obtiene de la ejecución de la actividad, así mismo se determina el sistema con el que se interactúa o donde se registra la información de la actividad ejecutada. En la siguiente tabla se realiza una evaluación con miras al mejoramiento del proceso, donde el objetivo es identificar lo siguiente:
 - **Actividad:** Se identifican las actividades correspondientes al proceso evaluado. Corresponde a las mismas actividades diagramadas en la tabla anterior.
 - **¿Agrega esta actividad valor al proceso?:** Se marca un “Si” en caso de que la actividad sea indispensable en el proceso y al ser suprimida afecte el resultado del proceso. En caso contrario se marca un “No”.
 - **¿La actividad presenta alguna de las siguientes características?:**
redundancia en la entrada de datos, duplicación de esfuerzos, sobrecarga de otros procesos participantes, tiempos largos de espera:
Se marca con un “Si” en caso de que se presente alguna de las características descritas, de lo contrario se marca con un “No”.

- **¿Es una tarea manual?:** Una tarea manual se determina cuando no se realiza por medio de un sistema informático y requiere la intervención humana. Se debe marcar un “Si” en el caso en que la actividad corresponda a tareas manuales, en caso contrario se marca un “No”.
- **Resultado:** El resultado se genera dependiendo de la información suministrada en los campos anteriores. Se debe diligenciar el resultado arrojado según la técnica de los 7 pasos para el rediseño o mejora de procesos
- **To Be de procesos deseado:** En este campo se diagrama el proceso to be deseado con el insumo de las tablas anteriores y tomando especial atención al resultado arrojado en la tabla anterior. El objetivo al diligenciar este campo es presentar el funcionamiento óptimo de la mejora de la necesidad muy alineado al proceso. Diagrame el flujo guiado por la técnica modelado de procesos.

Instructivo Formato F006 “Mejoramiento de Procesos”

○ Instrucciones Generales:

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

○ Instrucciones Específicas:

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **Actividad:** Describa las actividades que hacen parte del proceso, teniendo en cuenta el ciclo PHVA. Estas actividades son las mismas que se validaron en la desagregación de las actividades.
- **Responsable:** Se nombra el cargo que ejecuta la actividad previamente descrita. Este dato es el mismo descrito en la desagregación de las actividades.
- **¿El responsable es un usuario móvil?:** Se marca con un “Si” en caso de que el usuario cumpla con las características de un usuario móvil. Según Khodawandi et al. (2003), se identifica una actividad como elegible para movilizar cuando sus usuarios son móviles o el elemento con el que se ejecuta la actividad puede ser un dispositivo móvil.

Se consideran usuarios móviles cuando:

- La actividad que ejecuta el empleado se debe hacer dentro de la Compañía, pero no necesariamente siempre en el mismo lugar, ejemplo: técnico en mantenimiento de máquinas.
- El empleado que ejecuta actividades fuera de la Compañía, ejemplo: un vendedor.
- Empleado cuya tarea se ejecuta normalmente de manera móvil.
- Empleados con responsabilidad en gestión y toma de decisiones.

- **¿La actividad se puede ejecutar por medio de un dispositivo Móvil?:**

Se identifican las actividades que pueden ser ejecutadas por medio de un dispositivo móvil. Esto implica la posibilidad de reemplazar las terminales estacionarias por equipos móviles. Se marca con un “Si” en caso de que la actividad cumpla con la condición.

- **¿Existe una incertidumbre de la ubicación?:** Este concepto está dado por (Valiente, P., van der Heijden, H, 2002) y significa que el lugar de la ejecución de una actividad puede ser diferente y los lugares pueden cambiar durante la ejecución de la actividad. La ejecución de la actividad puede ser causada por factores externos y la persona que ejecuta la actividad del proceso no tiene total libertad para seleccionar el lugar de la ejecución.

- **¿Se requiere colaboración con recursos externos?:** La ejecución de la actividad requiere participación de personas externas u objetos. Se marca con un “Si” en caso que cumpla el criterio y se marca con un “No” en caso de que no lo cumpla. En los siguientes ítems se describe la arquitectura por cada uno de los elementos:

- **Actividad / Tipo de Tarea:** Describa las actividades que hacen parte del proceso, teniendo en cuenta el ciclo PHVA. Se puede nombrar de manera general.

- **Responsable:** Se nombra el cargo que ejecuta la actividad previamente descrita.

- **Método (Cómo):** Se describe el procedimiento de la actividad de manera completa. Se debe informar claramente la descripción de lo que se ejecuta y las condiciones en las que se realiza.
- **Controles:** Se ingresa los posibles controles que describan la actividad, tanto los que realiza el posible sistema o los que se ejecutan de manera procedimental.
- **Mediciones Actuales:** Se diligencian los valores actuales por cada una de las actividades del proceso en tiempo, reproceso, recursos.
- **Meta:** Se identifican las metas a las que se requiere llegar por cada una de las actividades en tiempo de respuesta, consumo de recursos.
- **Frecuencia (Cuando):** Se diligencia la periodicidad con la que se ejecuta la actividad.
- **Resultado / Registro:** Se diligencia el artefacto que se obtiene de la ejecución de la actividad, así mismo se determina el sistema con el que se interactúa o donde se registra la información de la actividad ejecutada.
- **To Be:** Diagrame el flujo del funcionamiento mejorado. Se debe detallar cada una de las actividades de manera completa con los roles y los sistemas que interactúan. Diagrame el flujo guiado por el manual para el modelado de procesos.

Instructivo Formato F007 “Benchmarking”

- **Instrucciones Generales:**

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

- **Instrucciones Específicas:**

- **Código:** Corresponde a un número que se compone de la siguiente manera: el primer dígito es el mismo número del formato que se está utilizando, concatenado a un consecutivo de ejecución de la metodología.
- **Criterio:** Se ingresa de manera horizontal los criterios importantes a tener en cuenta en la evaluación de cada una de las opciones. Estos deben estar alineados a la solución propuesta en el formato de mejoramiento así como la arquitectura en las definiciones de gobierno.
- **Opción:** Se nombra cada una de las opciones evaluadas. Para cada uno de los criterios se evalúa cada una de las opciones y se debe marcar 1 en caso de que cumpla la opción con el criterio y en caso de no cumplir se marca con un 0.
- **Total:** Se suma cada una de las opciones y se diligencia este valor en la última fila.

Instructivo Formato F008 “Caso de Negocio”

- **Instrucciones Generales:**

En la parte superior del documento se debe diligenciar la persona que registró el documento, el nombre de la persona entrevistada, el área a la que pertenece en la Compañía y la fecha en que se elaboró el formato.

El formato debe estar completamente diligenciado y todos los campos son obligatorios.

○ **Instrucciones Específicas:**

- **Resumen Ejecutivo:** Se ingresa el resumen con las siguientes características: razones por las que el proyecto está siendo propuesto, la descripción de lo que consiste el proyecto con la solución propuesta y el problema que resuelve. Adicionalmente, se incluye un resumen de los impactos financieros, así como los stakeholders impactados.
- **Descripción del Problema:** Se describe de manera clara el problema o la oportunidad que puede enfrentar la organización, se clarifica la situación actual con los procesos y diagramas necesarios, las buenas prácticas que se deben abordar y los GAP encontrados. Se debe mostrar la tabla de la desagregación de las actividades del proceso y el diagrama de flujo del as is. El insumo para este campo se compone de los antecedentes del formato de planteamiento de la necesidad, el mapeo del proceso del as is en el formato de especificación y modelado de requerimientos F005.
- **Descripción de la Solución:** Se detalla el cómo va ser resuelto el problema incluyendo la solución tecnológica y la adecuación de los procesos. Se identifican los recursos y costos de implementar la solución, igualmente se identifica los posibles pasos y estados del proyecto como el

análisis de riesgo. Se muestra el detalle propuesto de mejora definido en el formato F006.

- **Metas y Métricas:** Se determinan las metas que se requieren cumplir. Se muestra los datos levantados en el formato de especificaciones y modelado del requerimiento F005
- **Benchmarking:** Se consolida las 3 opciones con mayor puntaje en el formato F007.
- **Análisis Financiero:** Se realiza todo un análisis financiero a las propuestas definidas en el benchmarking, y así identificar variables como: costo de mantenimiento, valor de la solución, tiempos de retorno, ahorro que se pudiera generar. En este ítem se justifica todos los elementos que se considere necesarios para demostrar al negocio las diferentes opciones financieras.